

<div>(51) 国際特許分類6 B65D 3/22, 81/38, B31B 49/00</div>		<div>A1</div>	<div>(11) 国際公開番号 WO00/17058</div> <div>(43) 国際公開日 2000年3月30日(30.03.00)</div>
<div>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05076</div> <div>(22) 国際出願日 1999年9月17日(17.09.99)</div> <div>(30) 優先権データ 特願平10/264187 1998年9月18日(18.09.98) JP 特願平10/330303 1998年11月20日(20.11.98) JP 特願平10/373297 1998年12月28日(28.12.98) JP 特願平10/373298 1998年12月28日(28.12.98) JP 特願平10/373299 1998年12月28日(28.12.98) JP 特願平10/373662 1998年12月28日(28.12.98) JP 特願平10/374531 1998年12月28日(28.12.98) JP 特願平10/374532 1998年12月28日(28.12.98) JP 特願平11/102067 1999年4月9日(09.04.99) JP</div> <div>(71) 出願人 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.)[JP/JP] 〒162-8001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo, (JP)</div> <div>(72) 発明者 望月洋一(MOCHIZUKI, Yoichi) 平井裕一(HIRAI, Yuichi) 山田一樹(YAMADA, Kazuki)</div>		<div>遠藤憲一(ENDO, Kenichi) 奥下正隆(OKUSHITA, Masataka) 山下孝典(YAMASHITA, Takanori) 〒162-8001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo, (JP)</div> <div>(74) 代理人 弁理士 石川泰男, 外(ISHIKAWA, Yasuo et al.) 〒105-0014 東京都港区芝二丁目17番11号 パーク芝ビル4階 Tokyo, (JP)</div> <div>(81) 指定国 CN, KR, SG</div> <div>添付公開書類 国際調査報告書</div>	
<div>(54)Title: CONTAINER, INSULATING CONTAINER, AND DEVICES AND METHOD USED FOR MANUFACTURING THESE CONTAINERS</div> <div>(54)発明の名称 容器、断熱容器、並びにそれらの容器の製造に使用する装置及び方法</div> <div>(57) Abstract An insulating container (10) comprising a cylindrical shell part (11) having an opened upper part, a bottom part (12) covering the bottom part of the shell part (11), and a sleeve (10B) inserted between a cup main body (10A) having an inner surface at least on which polyolefin resin layer is formed and the outer peripheral surface of the shell part (11) of the cup main body (10A) with a clearance provided between them, wherein ribs (13, 13') are formed on the cup main body (10A) in the direction that the ribs surround the shell part (11) of the cup main body (10A), and the cup main body (10A) is formed so that the outside diameter of the opening part at the upper end of the shell part (11) is larger than the height of the cup main body (10A), whereby a paper insulating container stable in shape and insulation, easy to handle, excellent in design, high in flexibility of printing expression, sanitary, and less in load on environment can be provided while it is formed nearly in china bowls or bowls.</div> <div><div>(a)</div><div>(b)</div><div>(c)</div></div>			

(57)要約

断熱容器（１０）は、上部が開口する筒状の胴部（１１）と、胴部（１１）の下部を塞ぐ底部（１２）とからなり、少なくとも内面にポリオレフィン系樹脂層が形成されたカップ本体（１０Ａ）と、該カップ本体（１０Ａ）の前記胴部（１１）の外周面の間に間隙を形成するように挿着されたスリーブ（１０Ｂ）とを備えている。カップ本体（１０Ａ）の胴部（１１）を周回する方向にリブ（１３、１３'）を形成し、カップ本体（１０Ａ）を、前記胴部（１１）上端の開口部の外径が、前記カップ本体（１０Ａ）の高さより大きくなるように形成する。これにより、丼や碗に近い形状を持ちながら、形状及び断熱性に関する安定性があるて持ちやすく、意匠性に優れ、印刷表現の自由度が高く、さらに衛生的で、環境負荷の少ない紙製の断熱容器を提供する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BH	ブルハナ・ファン	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	HR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HU	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CC	中央アフリカ	ID	インドネシア	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CH	スイス	IL	イスラエル	MR	モーリタニア	US	米国
CI	コートジボアール	IN	インド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IS	アイスランド	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CN	中国	IT	イタリア	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CR	コスタ・リカ	JP	日本	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	KE	ケニア	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KG	キルギスタン	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェッコ	KP	北朝鮮	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KR	韓国	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク			RO	ルーマニア		

## 明細書

容器、断熱容器、並びにそれらの容器の製造に使用する装置及び方法

### 技術分野

本発明は、熱湯を注いで調理するインスタント食品、電子レンジを用いて加熱調理する食品等に使用される紙製の断熱容器及びその断熱容器等の製造に好適な装置に関する。

### 背景技術

インスタントラーメン等の食品に使用される紙製の断熱容器として、紙製のカップ本体の胴部外周に紙製の断熱材を装着して断熱性を付与した容器が知られている。断熱材としては、縦方向に延びる凸条と凹条とがカップ本体の周方向に交互に並べられた波板状のものが一般に使用されている。

特開平 8-113274 号公報には、断熱材の凹条の幅を凸条のそれよりも減少させて容器の側面の平面部分を増加させた断熱容器が提案されている。実開平 4-45216 号公報、又は特開平 8-104372 号公報には、コルゲート加工、又はエンボス加工された断熱材の上にライナーあるいは薄紙を巻いて表面の凹凸を無くした断熱容器が提案されている。実開平 4-45212 号公報には、波板状の断熱材を使用せず、2重のカップの間に形成した空間によって断熱性を付与する構成が提案されている。

上述した従来の断熱容器は、容器の物理的強度の制約により、開口部の外径が高さよりも小さいコップ型の形状に限定され、その容量は 750 cc 程度が上限であった。その理由は、断熱容器の素材としての板紙を変更せずに開口部の外径を増加させて内容量を大きくすると、ひねり、横からの圧縮、折り曲げ等の応力によって容器全体の変形が起きやすくなり、給湯後、手で持つときに危険を伴うためである。

また、従来の紙製の断熱容器は、給湯調理が容易であり、片手で持ち易いという利点がある反面、使用者が丼、碗、ボウル等の食器の感覚を味わうことができない。食べ易さもカップ型のものと比較して劣る。バラエティーに富んだ具を視覚的に楽しみながら食事をする用途にも適さない。

さらに、凹凸形状の断熱材が容器の側面に露出していると、その側面に高級感のある意匠を設けることが難しく、側面に印刷された文字、図柄等が非常に見にくくなる。

調理済食品の断熱容器としては、上述したカップ型の紙製断熱容器の他に、開口部の外径が高さよりも大きく、広い開口部を有する丼状、碗状のプラスチック製の断熱容器も使用されている。しかし、プラスチック製の容器は、給湯調理あるいは電子レンジによる加熱調理の際に、プラスチック素材から有害成分が熱湯に溶出したり、廃棄、焼却が紙製容器に較べて行いにくいという衛生的、環境的問題がある。

#### 発明の開示

本発明の第1の目的は、高さよりも上方開口部の外径の方が大きな丼や碗に近い形状を持ちながら、形状及び断熱性に関する安定性があるて持ちやすく、意匠性に優れ、印刷表現の自由度が高く、さらに衛生的で、環境負荷の少ない紙製の断熱容器を提供することにある。

この目的を達成するため、第1の発明の断熱容器は、上部が開口する筒状の胴部と、該胴部の下部を塞ぐ底部とを有し、少なくとも内面にポリオレフィン系樹脂層が形成された紙カップ本体と、前記紙カップ本体の前記胴部の外周面の間に間隙を形成するように装着された紙スリーブとを備え、前記紙カップ本体は、前記胴部上端の開口部の外径が、前記紙カップ本体の高さより大きく形成されたものである。

前記紙カップ本体には前記胴部を周回する方向にリブが形成されてもよい。前記リブは、前記胴部を連続して周回するように形成されてもよいし、前記胴部を断続して周回するように形成されてもよい。前記紙スリーブの下端部には内向きカール部が形成されてもよく、該内向きカール部は前記胴部の下部の外周面に当



接してもよい。前記間隙には断熱部材が挿入されてもよい。なお、紙カップ本体は断熱容器の容器本体として機能し、その胴部は容器本体の側壁を構成する。

本発明の第2の目的は、高温に加熱された大型容器であっても、あまり熱さを感じないで、安全に、かつ清潔に手で持つことができる製造コストの安い断熱容器を提供することにある。

この目的を達成するため、第2の発明の断熱容器は、内面にポリオレフィン系樹脂がコートされ、上方開口縁に外向きカール部が形成された有底の紙カップ本体と、逆円錐台形状の紙スリーブとが組み合わされて、前記紙カップ本体の胴部外面と前記紙スリーブの内面との間に空間が形成され、前記紙スリーブの側壁には、所定の長さを有し、前記側壁の略円周方向に形成された折線と該折線の両端部を結ぶ切れ目線とによって区画され、前記折線によって外側に折り返し可能な少なくとも一对のつかみ片が形成されたものである。

前記折線は前記側壁の周方向の2点を結ぶ最短距離の直線であってもよいし、その直線よりも下方に湾曲してもよい。前記切れ目線の途中で容易に切り離し可能な繋ぎ部が形成されてもよい。前記つかみ片の周辺の一部に切り欠きが形成されてもよい。前記つかみ片の先端部が小折線によって折り返し可能であってもよい。前記切れ目線の両端部がアールを描いて終結してもよい。なお、紙カップ本体は断熱容器の容器本体として機能し、その胴部は容器本体の側壁を構成する。

上述した断熱容器では、所定の断熱性を確保するために紙カップ本体とスリーブとの間に十分な間隔を確保する必要がある。一方、容器を手で持つ場合には、スリーブまたはそのつかみ片を把持して容器全体を支持する必要がある。このため、紙カップ本体とスリーブとを十分な強度で接着しなければならない。このように、紙カップ本体とスリーブとの間に十分な間隔を確保しつつ、両者を十分な強度で接着するためには、紙カップ本体およびスリーブの間の相対的な形状や寸法の関係等について考慮を払う必要がある。また、これらの関係は両者を組み立てる工程を円滑なものとし、不良を発生させないための条件を満たすものでなければならない。

本発明の第3の目的は、紙カップ本体等の容器本体とスリーブとを十分な強度で接着することができるとともに、両者の組み立て適性に優れる断熱容器を提供することにある。

この目的を達成するため、第3の発明は以下に述べる一群の断熱容器を含んでいる。

すなわち、第3の発明に係る断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部では、前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記スリーブ材の先端の向きが前記容器本体の中心線に沿う上向き方向を超えるまで、前記スリーブ材が巻き込まれているものである。

また、第3の発明の他の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部に巻き込まれる前記スリーブ材の先端は、前記内向きカール部における前記容器本体の中心線に最も接近した部位よりも容器外側に位置している。

第3の発明のさらに他の断熱容器は、側壁（胴部）、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された糸尻を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部に巻き込まれる前記スリー

ブ材の先端と、前記スリーブの内壁面との間の隙間が1 mm以下とされている。

これらの断熱容器によれば、容器本体とスリーブとを相互に組み立てる際に、糸尻が内向きカール部に引っかかりにくく、両者を円滑に組み立てることができるとともに歩留まりを向上させることができる。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された糸尻を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部に巻き込まれる前記スリーブ材の先端と、前記スリーブの内壁面との間の隙間が前記糸尻の厚さよりも小さくされたものでもよい。

この断熱容器によれば、容器本体とスリーブとを相互に組み立てる際に、糸尻が内向きカール部に入り込んで内向きカール部を押し開くおそれなくなる。したがって、両者を円滑に組み立てることができるとともに歩留まりを向上させることができる。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された糸尻を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記糸尻が前記側壁の外面を延長した直線よりも容器内側に位置付けられるように前記糸尻が倒し込まれたものでもよい。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された糸尻を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向

けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記系尻のバリが容器内側に突出しているものでもよい。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記系尻の下端の外周位置は前記内向きカール部における前記容器本体の中心線に最も接近した部位よりも前記容器本体中心線寄りに位置しているものでもよい。そして、前記系尻の下端の外周位置と、前記内向きカール部における前記容器本体の中心線に最も接近した部位との間の変位量は、前記容器本体の半径方向について0.01～1mmの範囲に設定されてもよい。

これらの断熱容器によれば、容器本体とスリーブとを相互に組み立てる際に、系尻が内向きカール部に引っ掛かりにくく、両者を円滑に組み立てることができるとともに歩留まりを向上させることができる。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）、および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部と、前記部位に向き合う前記容器本体の外面との間に隙間が形成されたものでもよい。

この断熱容器によれば、内向きカール部と、この部位に向き合う容器本体の外面との間に隙間が形成されているので、容器本体にしわが発生しない

前記隙間は、0.01～1mmの範囲に設定されてもよい。この場合、容器本体にしわが発生せず、また断熱容器の変形を充分抑制できる。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記容器本体の下端は前記スリーブの下端よりも下方に突出されたものでもよい。

この断熱容器によれば、容器本体の下端が直接テーブル等に接触し、スリーブの下端が接触する場合に生じるような容器の歪みを発生させないため、断熱容器を安定して置くことができる。

前記スリーブの下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、前記スリーブの上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記スリーブは、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されてもよい。この断熱容器によれば、容器本体の下端が直接テーブル等に接触し、内向きカール部の下端が接触する場合に生じるような容器の歪みを発生させないため、断熱容器を安定して置くことができる。

前記容器本体には、前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻が形成され、前記系尻の下端は前記容器本体の下端を構成されてもよい。この断熱容器によれば、硬く平面性の良好な系尻の下端がテーブル等に接触するので、断熱容器を安定して置くことができる。

前記容器本体の下端は、前記スリーブの下端に対して0.01～5mmの突出量で突出されてもよい。この場合、容器本体の突出が外観上判別できず容器のデザインを害しない。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記側壁は、前記接着部に対向する部位が、前記部位の下方の部位の延長線に対して容器内側方向に傾くように形成されたものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部の部位において側壁とスリーブとがよく密着し、

よって接着強度を向上させることができる。また、接着部の部位の側壁を傾けるようにしたので、側壁と密着させるためにスリーブを湾曲させる必要がなく、容器の外観に影響を与えることもない。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記側壁は、前記接着部に対向する部位が前記スリーブ材に沿うように湾曲して形成されたものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部の部位において側壁とスリーブとがよく密着し、よって接着強度を向上させることができる。また、側壁を湾曲させているので、側壁と密着させるためにスリーブを湾曲させる必要がなく、容器の外観に影響を与えることもない。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記スリーブは、前記接着部が前記側壁に沿うように湾曲して形成されたものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部の部位において側壁とスリーブとがよく密着し、よって接着強度を向上させることができる。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記容器本体の前記外向きカール部直下における外径と、前記外向きカール部直下に対向する部位における前

記スリーブの内径との差が $-1.0 \sim +0.5$  mmの範囲となるように形成された前記容器本体および前記スリーブを前記接着部を介して接着してなるものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部における十分な接着力を確保するとともに、容器本体の側壁にしわを発生させるおそれもない。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着剤を介して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記接着部の上端は、前記外向きカール部の下端から容器本体の中心線の方に沿って1 mm以上下方に離された位置に設定されたものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部の接着剤が外向きカール部に付着するおそれがない。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着剤を介して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記接着部は容器本体の中心線の方について3 mm以上の幅にわたって設けられたものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部における十分な接着強度を確保できる。

第3の発明の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着剤を介して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記接着部の上端は、前記スリーブの上端よりも下方に位置するものでもよい。

この断熱容器によれば、接着部の接着剤がスリーブの上端からはみ出すおそれ

がない。

上述した断熱容器では、スリーブにある程度の強度を持たせる必要から、その素材にかなり厚みのある板紙を使用しなければならない。しかし、厚みのある板紙を加工して上記のような内向きのカール部を形成することは容易でなく、紙に亀裂が発生したり、カールの形状が歪んだりするおそれがある。また、スリーブは、所定形状にカットされたブランクの両端部を接着することにより、円筒形や円錐台形に形成される。このためブランクの両端部が重なり合う接着部では、厚みが倍増してカールの形成が特に困難となり、良好な形状のカールが形成できない可能性がある。

本発明の第4の目的は、スリーブの内向きカール部を容易に形成でき、良好なカール形状を得ることができる断熱容器を提供することにある。

この目的を達成するため、第4の発明に係る断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部における前記スリーブ材の曲率半径が0.6～2.0mmの範囲に設定されたものである。前記曲率半径は1.1～1.5mmの範囲がさらに好ましい。前記スリーブ材として紙を用いてもよく、その紙の坪量は150～400g/m<sup>2</sup>の範囲に設定するとよい。

この断熱容器によれば、スリーブ材に亀裂が生じる可能性を小さくすることができるとともに、容器本体とスリーブとを相互に組み立てる際に容器本体が内向きカール部に引っ掛かりにくくなり、円滑な組み立てが可能となる。

第4の発明の他の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記



内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記内向きカール部に対応する領域の前記スリーブ材表面には摩擦低減層が形成されたものである。

この断熱容器によれば、内向きカール部を形成する際にスリーブ材の滑りが良くなり、内向きカール部を容易に形成することができるとともに、スリーブ材に亀裂が発生しにくくなる。

前記摩擦低減層としては、セルロース系樹脂を含む組成物を用いてもよいし、アクリル系樹脂を含む組成物を用いてもよい。前記摩擦低減層として、印刷面を保護するためのオーバープリントニスを用いてもよい。この場合は製造工程を削減できる。

前記摩擦低減層は前記スリーブ材の容器外側に向いた表面に形成されてもよい。この場合、スリーブ材の容器外側に印刷面が形成されていれば、オーバープリントニスを摩擦低減層として兼用できる。

第4の発明のさらに他の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記スリーブは、前記容器本体の周囲に巻きつけられた帯状のスリーブ材の両端部を互いに重ね合せて接着することにより形成され、前記スリーブ材にはその重ね合わせ面積を減少させるためのカット部が形成され、前記カット部は前記内向きカール部に対応する領域からそれ以外の領域にわたって前記スリーブ材をカットして形成されたものである。

第4の発明のさらに別の断熱容器は、側壁（胴部）および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の

外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記スリーブは、前記容器本体の周囲に巻きつけられた帯状のスリーブ材の両端部を互いに重ね合せて接着することにより形成され、前記スリーブ材にはその重ね合わせ面積を減少させるためのカット部が形成され、前記カット部は内向きカール部に対応する領域における重ね合わせ面積を50パーセント以上減少させるように前記スリーブ材をカットして形成されたものである。

これらの断熱容器によれば、容易に内向きカール部を形成することができるとともに、内向きカール部の形状を良好なものとすることができる。

前記カット部は、前記スリーブ材の前記両端部のうち、容器内側に配される側の端部に形成されてもよい。この場合、カット部のカット端部がスリーブの外側に露出しないため、容器の外観に影響を与えない。

前記カット部は、前記スリーブ材の隅を前記両端部のうちの一の端辺に対して斜めに切り落として形成されてもよい。

上述した断熱容器のような紙製の容器においては、その開口端の外向きのカール部に対して、金属や樹脂を積層して構成されたフィルム状の蓋材が接着されて容器内が密封されることがある。ところが、蓋材が接着されるカール部は容器の開口端を型部材で押し込んで丸めることにより形成されており、その成形後の断面形状はほぼ真円に近い。従って、蓋材とカール部との接着部分は線接触に近く、接着剤による接着面積が不足してその接合強度を十分に確保できないおそれがある。

また、従来の容器の充填ラインでは、大面積の圧板を利用して、多数の容器のそれぞれに蓋材を同時に押しつけて接着するようにしている。この場合、各容器に対する圧板の位置精度は良くないが、各容器に加えられる圧力が容器の弾性変形によって均一化され、これにより比較的均一な状態で蓋材が接着される。しかし、紙製の容器のような弾性の乏しい容器に対して従来の製造ラインを用いると、容器が十分に変形しないので蓋材が均一に接着できない。

本発明の第5の目的は、蓋材の接着に適したカール部を有する容器を提供することにある。

この目的を達成するため、第5の発明に係る容器は、開口部の周縁にカール部が形成された側壁（胴部）と、前記開口部に対向する底部とを備え、前記カール部の容器軸線方向の幅を「A」、前記カール部の容器半径方向の幅を「B」、前記側壁の厚みを「t」とするとき、

$$2t < A < B$$

の条件を満たすものである。

また、第5の発明の他の断熱容器は、開口部の周縁にカール部が形成された側壁（胴部）と、前記開口部に対向する底部とを有する容器本体と、一端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、前記カール部の容器軸線方向の幅を「A」、前記カール部の容器半径方向の幅を「B」、前記側壁の厚みを「t」とするとき、

$$2t < A < B$$

の条件を満たすものである。

これらの容器によれば、蓋材をカール部に接着したときに、接着剤を介して接合される幅を拡大して蓋材を所定の強度で確実に接合することができる。また、蓋材を押し付けたときにカール部が容器軸線方向に容易に変形するので、容器の素材として紙等の弾性変形しにくい材質を用いた場合であっても、発泡スチロール等を素材とする容器に蓋材を接着するための従来のラインをそのまま用いることができるので、経済的である。

前記カール部には前記開口部を塞ぐフィルム状の蓋材が接着され、前記蓋材は、前記カール部に対して剥離力が400～900gf/15mm幅の範囲となるような接着力で接着されてもよい。この場合、接着剤を介して接合される蓋材およびカール部の接合幅を拡大して蓋材を所定の強度で確実に接合することができる。また、蓋材を一部剥がした状態でカップ本体内に熱湯を注ぎ、一定時間経過後に蓋材を取り除く場合等に好適な剥離力が実現される。なお、前記側壁は紙で形成されてもよい。

本発明の断熱容器に用いるスリーブは、例えば扇状のブランクを所定のマンド

レルの外周に巻き付けつつその両端部を貼り合わせて製造される。この製造では、ブランクをその貼り合わせ部分に接着剤を塗布した上でマンドレルの直下に供給したり、マンドレル上でスリーブの軸端にカール部を加工する必要がある、そのような処理を効率的に行える装置の開発が望まれている。しかも、スリーブは薄くて強度も低いために、カール部の加工には注意が必要である。カール部の加工等により、スリーブがマンドレル上に堅く密着することがあり、そのような状態でもスリーブを傷めることなく装置から取り出せるよう配慮することもある。

本発明の第6の目的は、断熱容器のスリーブの製造に伴う各種の処理を合理的かつ効率よく行える装置を提供することにある。

この目的を達成するため、第6の発明は次に述べるスリーブ製造装置、ブランク供給装置、及びスリーブ排出装置を提供する。

すなわち、第6の発明に係るスリーブ製造装置は、扇状のブランクから、断熱容器の外装として使用されるテーパ筒状のスリーブを成形する断熱容器のスリーブ製造装置であって、前記スリーブの内周に嵌合可能なテーパ軸状の胴部を有するマンドレルと、前記マンドレルを所定の周回経路に沿って搬送する搬送装置と、前記周回経路上の所定位置に繰り出される前記マンドレルの直下に、前記ブランクをその一端部に前記接着剤を塗布して供給するブランク供給装置と、前記ブランク供給装置から供給された前記ブランクを前記一端部に塗布された接着剤が他端部と重なるようにして前記マンドレルに巻き付ける巻き付け装置と、前記マンドレル上にて形成された前記スリーブの継ぎ目部を相互に押さえ付けるシール装置と、前記周回経路に沿って並べて設けられ、前記マンドレルからの前記スリーブの突出部に加工治具を押し付けてカール部を加工する複数のカール加工装置と、前記カール部が加工された前記スリーブを前記マンドレルから取り外すスリーブ排出装置と、を備え、前記複数のカール加工装置の少なくとも一つは、前記加工治具を加熱して前記スリーブの前記突出部に押し付けるものである。

このスリーブ製造装置によれば、加工治具の熱によりスリーブが軟化するために、加熱しない場合と比較して小さい力でカール部を加工できる。加工に必要な力が小さくなれば、マンドレル上のスリーブに加わる負荷が減少する。製造後に

マンドレルからスリーブを取り出す際もその作業を容易に行えるようになり、装置の構成を簡素化できる。

前記複数のカール加工装置の少なくとも二つは前記加工治具を加熱して前記スリーブの前記突出部に押し付けるように構成されてもよく、それら加熱される加工治具のうち、前記搬送経路の上流側の加工治具よりも下流側の加工治具の方が温度が低く設定されてもよい。一般に、スリーブに対するカール部の加工を複数の工程に分けて行う場合、後工程ではスリーブに折りぐせがついて前工程よりも加工が容易となる。そこで、上記のように後工程での加工治具の加熱温度を下げることにより、カール部の加工性に影響を与えることなく、スリーブの印刷等に対する熱の影響を最小限に止めることができる。

前記複数のカール加工装置のうち、前記搬送経路の最も上流側に配置されるカール加工装置は、前記加工治具を回転させながら前記スリーブの前記突出部に押し付けるように構成されてもよい。

この場合、カール部の加工に対する抵抗が最も大きい最初の工程で加工治具を回転させることにより、その加工治具を加熱する必要がなくなるか、またはあってもその加熱温度を下げるることができる。これにより、スリーブに対する熱の負担を低下させることができる。カール加工の準備としてシリコン液のような下処理材をスリーブに塗布する場合には、加工治具の回転によってその下処理材をスリーブの全周に均一に広げることができる。

第6の発明のブランク供給装置は、断熱容器のスリーブを形成するための扇状のブランクを、テーパ軸状の胴部を有するマンドレルの直下まで搬送するブランク供給装置であって、前記ブランクをその貼り合わせられるべき一端部が前記マンドレルの中心線の方に設定された搬送方向と平行に保持された状態で搬送する第1の搬送装置と、前記第1の搬送装置にて搬送される前記ブランクの前記一端部の下面側に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、前記接着剤の塗布された前記ブランクを前記搬送方向と直交する方向に延びる回転軸線の周りに回転させて上下に反転させる反転装置と、前記反転されたブランクを、前記マンドレルの前記中心線に関して左右対称な姿勢で搬送する第2の搬送装置と、を備えている。

このブランク供給装置によれば、接着剤の塗布後におけるブランクの動作に上

下方向の反転が加わるため、ブランクがマンドレル下まで達するのに時間がかかるようになる。これにより、ブランクに塗布された接着剤の余分な水分が蒸発して最適な接着強度が得られるようになる。その結果、接着強度の不足による製品不良の発生率が減少する。接着剤をブランクの下面側に塗布するので、上面側から塗る場合よりもローラ列等を簡素に構成できる利点もある。第1の搬送装置および第2の搬送装置の搬送方向がマンドレルの中心線と平行になるため、マンドレルの中心線に対してブランク供給装置を真っ直ぐにレイアウトできる。

前記反転装置は、前記回転軸線の周りに旋回可能な一对のホイールを具備してもよく、前記一对のホイールのそれぞれには前記第1の搬送装置にて送られる前記ブランクを取り込み可能なスリットが設けられてもよい。さらに、前記第2の搬送装置は前記スリットから前記ブランクを取り出して前記マンドレルの直下まで搬送してもよい。

この場合には、ホイールの回転を利用してブランクを容易に反転させることができる。スリットの中でブランクが動けるので、重力を利用してブランクの姿勢を修正する機会を設けることもできる。

前記一对のホイールは、前記マンドレルの前記中心線に関して対称に配置されてもよく、その場合、前記回転軸線から各ホイールの前記スリットの内周側の端部までの距離が互いに等しくされることが好ましい。このような構成によれば、スリットに取り込まれたブランクをホイールの回転に伴ってすくい上げると、そのブランクがスリットの内周側の端部にてホイールの半径方向に揃えられる。これにより、ブランクをマンドレルの中心線に関して対称に位置決めできる。

前記一对のホイールのそれぞれには、前記スリットが前記ホイールの周方向に一定の間隔をおいて複数設けられてもよい。これにより、接着剤が塗布された多数のブランクを次々とホイールに取り込んで適度に乾燥させることができる。

前記第1の搬送装置から前記ホイールの前記スリットに取り込まれた前記ブランクが、前記第1の搬送装置による搬送面よりも持ち上げられるようにして前記第2の搬送装置側へ送られるように前記ホイールの回転方向が設定されてもよい。これにより、スリットに取り込まれたブランクをホイールから落とすことなくほぼ180°回転させて上下に反転させることができる。

第6の発明の他のブランク供給装置は、断熱容器のスリーブを形成するための扇状のブランクを、テーパ軸状の胴部を有するマンドレルの直下まで搬送するブランク供給装置であって、前記ブランクをその貼り合わせられるべき一端部が前記マンドレルの中心線の方に設定された搬送方向と平行に保持された状態で搬送する第1の搬送装置と、前記第1の搬送装置にて搬送される前記ブランクの前記一端部に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、前記接着剤の塗布された前記ブランクを前記第1の搬送装置による搬送方向に対して迂回させる迂回装置と、前記迂回装置から前記ブランクを受け取って前記マンドレルの直下まで搬送する第2の搬送装置と、を備えている。

このブランク供給装置によれば、ブランクが迂回装置にて迂回する間に接着剤の余分な水分が蒸発する。

上記のブランク供給装置においても、前記迂回装置は、前記第1の搬送装置の搬送方向と直交する方向に延びる回転軸線の周りに旋回可能な一対のホイールを具備してもよく、前記一対のホイールのそれぞれには前記第1の搬送装置にて送られる前記ブランクを取り込み可能なスリットが設けられてもよい。さらに、前記第2の搬送装置は前記スリットから前記ブランクを取り出して前記マンドレルの直下まで搬送してもよい。

第6の発明のスリーブ排出装置は、マンドレルのテーパ軸状の胴部に巻き付けられた前記スリーブを前記マンドレルから取り外すスリーブ排出装置であって、前記胴部上の前記スリーブに回転中のローラを押し当てて前記胴部の小径側の端部から前記スリーブを脱出させるローラ機構と、前記ローラ機構により取り出された前記スリーブをその内周側から受け止めるスリーブ受け部を備えたスリーブ保持体と、を備えたものである。

このスリーブ排出装置によれば、マンドレル上から排出されたスリーブの外周を受け止める必要がなく、スリーブ外周の印刷を傷めるおそれがない。スリーブ受け部がスリーブの内周に緩く挿入している状態でもスリーブを十分に保持できるので、ローラの回転速度を落としてスリーブの負担を軽減できる。この点でもスリーブを傷めるおそれが低下する。

前記スリーブ保持体は、所定の回転軸線の周りに回転可能としてもよく、その

回転軸線の周りに前記スリーブ受け部が一定間隔で複数設けられてもよい。この場合、スリーブ保持体を回転させてスリーブを次々と受け止めることにより、スリーブを効率的に回収できる。

上述した断熱容器を製造する場合、熱湯等の注入物の適量位置を示すピーター線や容器本体を補強するリブの加工、あるいは容器本体のカール部をフィルム状の蓋材の接着に適した形状に加工する等の種々の処理が必要であり、それらの一連の作業を効率よく処理できる装置の開発が望まれている。

本発明の第7の目的は、上述した断熱容器を効率よく製造できる装置およびその製造装置に適した検査装置を提供することを目的とする。

この目的を達成するため、第7の発明は次に述べる断熱容器の製造装置および検査装置を含んでいる。

すなわち、第7の発明の断熱容器の製造装置は、容器本体の外周にスリーブを組み合わせて断熱容器を製造する製造装置であって、前記容器本体の端縁に設けられたカール部を受けるカール受け部材および前記容器本体の側壁（胴部）をその内側から受ける側壁受け部材を備えた容器保持具と、前記容器本体の前記カール部を前記カール受け部材に押し付けて変形させるカール加工装置と、前記容器本体の前記側壁を前記側壁受け部材に押し付けて変形させるリブ加工装置と、前記カール加工装置および前記リブ加工装置による加工をそれぞれ受けた前記容器本体の外周に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、前記接着剤が塗布された前記容器本体の外周に前記スリーブを被せるスリーブ供給装置と、を備えている。

この製造装置によれば、容器本体のカール部の加工や側壁に対するリブ等の加工と、それらの加工を受けた容器本体とスリーブの貼り合わせとが同一の装置内で続けて行われるので、断熱容器を効率よく製造できる。

前記製造装置には、前記スリーブ供給装置にて供給されたスリーブを前記容器保持具上に保持された前記容器本体に向かって押し込むスリーブ合わせ装置が設けられてもよい。この場合、容器本体に対してスリーブを正しい位置に装着して両者を確実に接合させることができる。

前記製造装置には、前記スリーブ合わせ装置による処理後に、前記容器本体と



前記スリーブとの組み合わせの良否を検査する組み合わせ検査装置が設けられてもよい。この場合には、スリーブの組み付け不良を検出して適切な対策を講じることができる。

前記製造装置には、前記スリーブ合わせ装置による処理後に、前記スリーブの成形の良否を検査するスリーブ検査装置が設けられてもよい。この場合には、スリーブの成形不良を検出して適切な対策を講じることができる。

前記製造装置は、前記容器保持具を所定の搬送経路に沿って搬送する搬送装置を具備してもよく、前記カール加工装置、前記リブ加工装置、前記接着剤塗布装置および前記スリーブ供給装置は前記搬送経路に沿って設けられてもよい。この場合、カール加工装置、リブ加工装置、接着剤塗布装置およびスリーブ供給装置を搬送経路に沿って互いに邪魔にならないように配置して各装置による処理を効率よく連携させることができる。

第7の発明の他の製造装置は、容器本体の外周にスリーブを組み合わせで断熱容器を製造する製造装置であって、前記容器本体を上下に反転させた状態で保持する容器保持具と、前記容器保持具に保持された前記容器本体の外周に、当該容器本体の上方から前記スリーブを被せるスリーブ供給装置と、前記容器本体に被せられた前記スリーブを前記容器本体に向かって押し込むスリーブ合わせ装置とを具備し、前記スリーブ合わせ装置は、前記容器本体に被せられたスリーブの上端部と対向する合わせ治具と、前記合わせ治具を前記容器保持具に向かって駆動する治具駆動手段とを具備し、前記合わせ治具には、前記スリーブの上端部に当接可能な押し込み部を有する治具本体と、前記押し込み部による前記スリーブの押し込みに先行して前記スリーブと係合し、当該スリーブを前記容器本体と芯が合うように半径方向に変位させる芯合わせ部材とが設けられ、前記芯合わせ部材は、前記治具本体に対して同軸かつ前記スリーブの押し込み方向に移動可能に設けられ、前記芯合わせ部材の前記スリーブと対向する端部の外周には、前記スリーブ側に向かうほど径が減少する芯出し面が設けられているものである。

この製造装置によれば、容器本体の外周に被せられたスリーブを、芯合わせ部材の芯出し面により容器本体の半径方向に変位させて容器本体と芯合わせした上で、容器本体側へ押し込むことができる。これにより、スリーブと容器本体との

芯がずれたままスリーブが押し込まれて製造不良が生じるおそれが減少する。芯合わせ治具の治具本体に対して芯合わせ部材が同軸に設けられているため、芯合わせ部材を治具本体に対して円滑に案内してその芯合わせ作用の確実性を高めることができる。

第7の発明のさらに他の製造装置は、容器本体の外周にスリーブを組み合わせて断熱容器を製造する製造装置であって、前記容器本体を保持しつつ当該容器本体の軸線周りに回転可能な回転体を有する容器保持具と、前記容器保持具上に保持された前記容器本体の外周に向かって接着剤を吹き付けるノズル手段を備えた接着剤塗布装置とを具備し、前記接着剤塗布装置には、前記ノズル手段と前記容器本体の前記側壁の接着範囲との間に設定された撮影範囲の画像を撮影する撮像手段と、前記撮影範囲の画像内における前記接着剤に対応した階調の領域が占める割合に基づいて、前記接着剤の吹き付け状態の良否を判断する判定手段とが付設されたものである。

この製造装置によれば、回転体上に支持された容器本体を回転させつつその外周に接着剤を吹き付けることにより、容器本体の外周にその周方向に沿って満遍なく接着剤を供給することができる。ノズル手段から吐出される接着剤の量が過剰または過小であったり、量は適切でもその吐出方向が不適切となった場合には、撮影範囲の画像内にて接着剤に対応した階調の領域が占める割合が異常を示すため、接着剤の供給不良を確実に検出して適切な対策を講じることができる。

第7の発明の検査装置は、容器本体の外周にスリーブが組み合わされた断熱容器を検査する検査装置であって、前記断熱容器を上下に反転させた状態でその軸線周りに回転自在に保持する回転体を備えた容器保持具と、前記回転体を回転駆動する回転駆動手段と、前記回転体の駆動に連動して、前記容器保持具の周囲の所定位置にて前記断熱容器の上端部の高さの変化を検出し、その検出結果に応じた情報を出力する高さ情報検出手段と、前記高さ情報検出手段が出力した情報に基づいて前記組み合わせの良否を判定する判定手段とを備えているものである。

この検査装置によれば、スリーブが容器本体に対して不適切に被せられていると、容器本体の一部にスリーブが乗り上げ、その乗り上げた部分にて容器本体の高さが正常値から変化する。この変化を、回転中高さ情報検出手段からの情報に

基づいて検出することにより、容器本体とスリーブとの組み合わせ不良を確実に検出して適切な対策を講じることができる。

前記高さ情報検出手段は、前記容器保持具上に保持された前記断熱容器の上端部を挟んで対向配置された発光部および受光部を有し、前記発光部から前記受光部に向けて所定幅の検査光を照射するとともに前記受光部から前記検査光の受光量に応じた信号を出力してもよい。この場合には、断熱容器の高さが変化すると、それに応じて断熱容器の上端部にて検査光が遮られる量が増加または減少して受光部からの出力信号に変化が生じるようになる。

前記検査装置には、前記回転体の駆動に連動して、前記容器保持具の周囲の所定位置から前記断熱容器のスリーブの外周までの距離の変化を検出し、その検出結果に応じた情報を出力する距離情報検出手段と、前記距離情報検出手段が出力した情報に基づいて前記スリーブの成形の良否を判定する成形判定手段とが設けられてもよい。この場合には、スリーブがその貼り合わせ部分の不良等によって歪んでいると、距離情報検出手段にてその歪みに応じた距離の変化が検出される。従って、スリーブの成形不良を確実に検出して適切な対策を講じることができる。

上述したように、断熱容器の開口端のカール部に蓋材を装着する場合には、カール部の全周を同時に押し潰す処理が行われるが、その処理は口径が比較的小さい容器に限って実用的なものに過ぎない。即席麺等に用いる口径の大きい容器(直径で140mm程度)のカール部を同様の方法で平たく押し潰そうとすると、きわめて大きなプレス力が必要となり、実用化が困難である。しかも、プレス力が大きいと、プレス装置の各部も強化する必要があり、その結果、装置のコストが上昇する。

本発明の第8の目的は、比較的小さな力で容器のカール部を蓋材の接着に適した形状に加工できる加工装置および加工方法を提供することを目的とする。

この目的を達成するため、第8の発明に係る容器の加工装置は、容器の端縁に設けられたカール部の一部に対して接触可能なプレス部材と、前記カール部を挟んで前記プレス部材と対向するように設けられたカール受け部材と、前記プレス部材と前記カール受け部材との間で前記カール部が挟み込まれるように前記プレ

ス部材または前記カール受け部材を前記カール部に向かって駆動するプレス駆動手段と、前記プレス部材と前記カール受け部材とによって前記カール部が挟まれる位置が前記容器の周方向に変化するように、前記プレス部材または前記容器を回転駆動する回転駆動手段と、を具備するものである。

この加工装置によれば、プレス部材とカール受け部材とでカール部の一部を挟み込むだけなので、カール部の全体を同時に押し潰す場合と比較して小さい力でカール部を所望の形状に加工できる。プレス部材または容器の回転により、カール部に対する加工位置が周方向に変化し、カール部がその全周に亘って所望の形状に加工される。

前記カール受け部材は前記カール部をその全周に亘って受けるように設けられてもよい。この場合には、カール受け部材にて容器のカール部を安定して保持できる。

前記加工装置は、前記容器を保持する容器保持具を具備してもよく、その容器保持具には、前記容器を保持しつつ当該容器の軸線の周りに回転可能な回転体が設けられてもよい。さらに、前記カール受け部材は前記回転体上に設けられてもよく、前記回転駆動手段は前記回転体を回転駆動してもよい。この場合には、容器保持具にて容器を一定の姿勢に保持しつつ、容器保持具の回転体に回転を加えて容器をその軸線の周りに回転させることができる。この回転を利用してカール部以外の加工を行うこともできる。

前記回転駆動手段は、前記回転体の外周に接触する駆動ホイールと、前記駆動ホイールを回転駆動する駆動源とを有してもよい。この場合には、駆動ホイールを回転体に接触させるだけで容器を回転させることができる。また、駆動ホイールを回転体から離すだけで容器への回転の伝達を遮断することができる。

前記プレス部材は、前記容器の半径方向に延びる軸線の周りに回転自在なローラであってもよい。この場合には、プレス部材と容器のカール部とが相対的に回転する際の摩擦抵抗が小さくなり、カール部を円滑に加工できる。

前記加工装置においては、前記プレス部材と前記カール受け部材とによって前記カール部が押し込まれているときに、前記プレス駆動手段から供給される押し付け力に抗して前記プレス部材または前記カール受け部材を前記カール部から離

れる方向に変位可能としてもよい。この場合には、容器の貼り合わせ等によってカール部に段差が生じていても、その段差に合わせてプレス部材またはカール受け部材が逃げることにより、段差部分が過剰に押し潰されることがなくなる。

前記プレス駆動手段として、エアーシリンダを設けてもよい。この場合には、エアーシリンダ内に閉じ込められた空気がクッションとして働くため、エアーシリンダにて駆動されるプレス部材またはカール受け部材がカール部の段差に応じて変位できるようになる。

前記回転体上には、前記容器の側壁（胴部）をその内面側から全周に亘って受ける側壁受け部材が設けられてもよく、前記容器保持具の側方には、前記側壁受け部材と対向しかつ前記側壁の周方向の一部と接触可能な型押し部材と、その型押し部材を前記側壁に向かって駆動する型駆動手段とが設けられてもよい。この場合には、カール部の加工に連動して型押し部材と側壁受け部材とで容器の側壁を挟み込むことにより、容器の側壁をその周方向に沿って加工することができる。

前記プレス部材と前記カール部との接触位置は、前記型押し部材と前記側壁との接触位置に対して前記容器の半径方向反対側に設定されてもよい。この場合には、プレス部材や型押し部材による加工作用に伴って容器がその保持具から浮き上がって加工不良が生じるおそれなくなる。

前記加工装置においては、前記容器の底側を前記容器保持具に向かって押し付ける抜け止め手段を設けてもよい。この場合には、プレス部材や型押し部材による加工作用に伴って容器がその保持具から浮き上がって加工不良が生じるおそれなくなる。

前記容器は、前記カール部を備えた容器本体とその外周に被せられるスリーブとを有する断熱容器であってもよく、前記プレス部材と前記カール受け部材とによる前記カール部の加工は前記スリーブの装着前の前記容器本体に対して行われるものでもよい。この場合には、スリーブに邪魔されることなくカール部を加工できる。

第8の発明の加工方法は、容器の端縁に設けられたカール部の一部をプレス部材と受け部材とで挟み込み、その挟み込む位置を前記カール部の周方向に沿って漸次変化させて当該カール部の全周を所定形状に加工するものである。

この加工方法によれば、上記の加工装置と同様の理由により、カール部の全体を同時に押し潰す場合と比較して小さい力でカール部をその全周に亘って所望の形状に加工できる。

本発明のさらなる目的、特徴、作用効果は以下に述べる発明の実施の形態を通じて明らかになるであろう。

#### 図面の簡単な説明

- 第 1 図は本発明による第 1 の実施形態の断熱容器を示す図；
- 第 2 図は本発明による第 2 の実施形態の断熱容器を示す図；
- 第 3 図は第 1 図及び第 2 図の断熱容器に設けられたカップ本体の底面図；
- 第 4 図は第 1 図の断熱容器の第 1 実施例サンプルの寸法図；
- 第 5 図は本発明による第 3 の実施形態のつかみ片付き断熱容器を示す図；
- 第 6 図は第 5 図の断熱容器に使用されるスリーブのブランクの展開図；
- 第 7 図は第 6 図のブランク上に設けられたつかみ片の拡大図；
- 第 8 図は第 5 図のつかみ片付き断熱容器の使用状態を示す図；
- 第 9 図は第 5 図のつかみ片付き断熱容器の実施例サンプルの寸法図；
- 第 10 図は本発明による第 4 の実施形態の断熱容器を示す図；
- 第 11 図は第 10 図の断熱容器の製造工程を示す図；
- 第 12 図は第 10 図のスリーブの内向きカール部の拡大断面図；
- 第 13 図（a）～（c）は第 10 図のスリーブに設けられた内向きカール部の種々の形状を示す図；
- 第 14 図（a）～（c）は第 10 図のスリーブに設けられた内向きカール部のさらに種々の形状を示す図；
- 第 15 図は第 10 図のカップ本体に設けられた糸尻部分の拡大断面図；
- 第 16 図はカップ本体とスリーブとの接着部付近を示す拡大断面図；
- 第 17 図はスリーブの下端が糸尻よりも上方に位置する別の例を示す断面図；
- 第 18 図はスリーブの内向きカール部の形状を示す断面図；
- 第 19 図はスリーブを形成するためのブランクの一部を示す平面図；

第 20 図は本発明による第 5 の実施形態の断熱容器を示す図；

第 21 図は第 20 図の断熱容器の製造手順を示す図；

第 22 図は、第 20 図の断熱容器を構成するカップ本体のカール部の拡大断面図；

第 23 図は第 20 図のスリーブを製造する装置の平面図；

第 24 図は第 23 図の製造装置の矢印 XXIV 方向からの側面図；

第 25 図は第 23 図の XXV 部の拡大図；

第 26 図は第 23 図の製造装置に設けられたマンドレルと主シール装置とを示す図；

第 27 図は第 23 図の製造装置に設けられるブランク供給装置の前半部の側面図；

第 28 図はブランク供給装置の前半部の平面図；

第 29 図は第 27 図の XXIX-XXIX 線に沿った断面図；

第 30 図はブランク供給装置の後半部の側面図；

第 31 図はブランク供給装置の後半部の平面図；

第 32 図は第 23 図の製造装置に設けられた巻き付け装置の詳細を示す図；

第 33 図は第 23 図の製造装置に設けられた補助シール装置の要部を示す図；

第 34 図は第 23 図の製造装置に設けられたカール加工装置の詳細を示す図；

第 35 図は第 34 図の変形例を示す図；

第 36 図は第 23 図の製造装置に設けられたスリーブ排出装置の詳細を示す図；

第 37 図はスリーブ排出装置の平面図；

第 38 図はスリーブのカール部の例を示す図；

第 39 図は第 20 図の紙カップの製造装置の平面図；

第 40 図は第 39 図の矢印 XXXX 方向からの装置の側面図；

第 41 図は第 40 図の矢印 XXXXI 方向からの装置の側面図；

第 42 図は第 39 図の装置に設けられたカップ供給装置の断面図；

第 43 図は第 42 図のカップ供給装置の平面図；

第 44 図は第 39 図の装置に設けられた加工装置の要部を示す図；

第 4 5 図は第 4 4 図の矢印 XXXXV 方向からの背面図；

第 4 6 図は第 4 4 図の装置によりカップ本体の側壁にリブを加工する様子を示す図；

第 4 7 図は第 4 4 図の加工装置によりカップ本体のカール部を加工している様子を示す図；

第 4 8 図は複数のプレスローラを使用してカップ本体のカール部を加工する例を示す図；

第 4 9 図は第 3 9 図の装置に設けられた糊付け装置の要部を示す図；

第 5 0 図は第 3 9 図の装置に設けられたスリーブ供給装置の要部を示す図；

第 5 1 図は第 3 9 図の装置に設けられたスリーブ合わせ装置の全体を示す図；

第 5 2 図は第 5 1 図の装置の要部を示す図；

第 5 3 図は第 3 9 図の装置に設けられた検査装置の構成を示す図；

第 5 4 図は第 3 9 図の装置に設けられた排出装置の構成を示す図；そして、

第 5 5 図は第 5 4 図の矢印 XXXXXV 方向からの排出装置の側面図。

#### 発明を実施するための最良の形態

第 1 図は本発明による第 1 の実施形態の断熱容器を示し、各図 (a) ~ (c) の中心線よりも右側が側面を、左側が断面をそれぞれ示している。第 2 図 (a) ~ (c) についても同様である。

第 1 図の断熱容器 10 は、第 1 図 (a) に示す紙カップ本体 10 A と、第 1 図 (b) に示す紙スリーブ (紙筒状体) 10 B とを組み合わせて構成されている。カップ本体 10 A は、上部が開口した筒状の胴部 (側壁) 11 と、胴部 11 の下部を塞ぐ底部 (底板) 12 とを有している。カップ本体 10 A の少なくとも内面には、ポリオレフィン系樹脂層が形成されている。スリーブ 10 B は、胴部 11 の外周面との間に間隙を形成するようにしてカップ本体 10 A に装着される。断熱容器 10 は、第 1 図 (c) に示すように胴部 11 の上端の開口部の外径が高さより大きく形成され、どんぶり、碗、ボウル等に近い形状を有している。

カップ本体 10 A の剛性を高めるために、第 1 図 (a) に示すように、カップ本体 10 A の胴部 11 には、外向きに突出する水平リブ 13、あるいは内向きに



突出する水平リブ13'が少なくとも一本形成されている。複数の水平リブ13又は水平リブ13'が形成されてもよい。同一のカップ本体10Aに水平リブ13と水平リブ13'とが共存してもよい。

カップ本体10Aの上端には外向きのトップカール部14が形成されている。カップ本体10Aの下端では、底部12と胴部11とが互いに巻き締められて接合されている。

トップカール部14は、カップ本体10Aの強度の補強のほか、蓋材（図示せず）を接合する際のヒートシール面を提供する。トップカール部14の断面形状は円形に限らず、上下方向に押しつぶされた形状であってもよい。

第1図（b）に示すように、スリーブ10Bは逆円錐台形状の側壁15を有している。スリーブ10Bの下端部には内向きカール部16が形成されている。

以上のカップ本体10Aにスリーブ10Bが装着されることにより、両者の間に断熱空間Aが形成される。

カップ本体10Aに装着されたスリーブ10Bの内向きカール部16の内周はカップ本体10Aの胴部11の下端部に当接する。スリーブ10Bの上端部は、カップ本体10Aの胴部11の上端部と直接接触するか、あるいは第2図に示すように断熱部材17を介して接触する。第2図の実施形態の詳細は後述する。スリーブ10Bが抜け落ちないように、カップ本体10Aとスリーブ10Bとはそれらの上下端の接触部分のいずれかにて接着固定される。

以上の断熱容器10において、外向きに突出する水平リブ13あるいは内向きに突出する水平リブ13'は、胴部11の外向きカール部14、底部12の周辺の巻き締め部とともに、カップ本体10Aの強度補強に重要な役割を果たしている。

リブ13の本数と、それが形成される位置、高さあるいは深さ、幅、断面形状等は、カップ本体10Aの大きさ、板紙素材の剛性等を考慮して決定すればよい。一本のリブ13又は13'は、カップ本体10Aに対する給湯量の適正レベルを指示する線、すなわち熱湯の入れ目線（ピーター線）として機能する位置に設けるとよい。

第1図の断熱容器10では、外向きに突出する水平リブ13が断熱空間Aの形成に重要な役割を果たす。容器10の側壁（胴部11）を手で持ったとき、水平

リップ 13 がスリーブ 10 B の側壁 15 を支持して側壁 15 の内側への撓みを制限できるためである。

スリーブ 10 B をカップ本体 10 A と組み合わせた状態で、スリーブ 10 B と外向きに突出するリップ 13 とは当接してもよいし、離れていてもよい。当接しない場合には断熱空間 A が広がり、断熱空間 A 内で空気が上下方向に対流して熱が分散され易くなる。このため、給湯後に手で胴部 11 を持ったとき、スリーブ 10 B の側壁 15 が内側に若干撓むものの、容器 10 を手で持つ前からスリーブ 10 B とリップ 13 とが当接している場合と比較して、側壁 15 の表面温度が低下して持ち易くなる。

第 2 図は本発明が適用された第 2 の実施形態の断熱容器を示している。

給湯後、あるいは電子レンジ加熱後の井状の器をユーザーが手で持つ場合、容器胴部の上半分を両側から両手の指で左右から支えるように持つことが一般的である。第 2 図の断熱容器では、ユーザーの指が当たる部分の断熱性の効果と安定化を図っている。すなわち、第 2 図の断熱容器 10 では、予めカップ本体 10 A の胴部 11 の上部に断熱部材 17 が巻き付けられて接着され、その上からスリーブ 10 B が装着されている。

断熱部材 17 には、例えば、ダンボールの中芯紙のようにコルゲート加工されて縦方向に凸条と凹条とが交互に配列した板紙片、又はエンボス加工によって凹凸形状が形成された所定幅の板紙片を使用できる。

断熱部材 17 をカップ本体 10 A とスリーブ 10 B との間に設けると、断熱空間 A が狭くなっている胴部上部の断熱性の向上、及び安定化を図ることができる。このため、給湯あるいは電子レンジによる加熱調理後、安心して断熱容器 10 を手で持つことができる。第 2 図の断熱容器 10 は、断熱容器のトップ部まで給湯するような場合に特に効果的である。

なお、カップ本体 10 A に装着されたスリーブ 10 B の抜け落ちを防ぐためには、内向きカール部 16 の内周とカップ本体 10 A とを接着させるか、断熱部材 17 の内外面をカップ本体 10 A 及びスリーブ 10 B とそれぞれ接着させる。

第 3 図は、第 1 図又は第 2 図の断熱容器に使用されるカップ本体 10 A の底面図である。

上述したように、カップ本体 10 A には、第 3 図に示すように、胴部 11 の所定の位置において胴部 11 を周回するように水平リブ 13 又は 13' が設けられている。水平リブ 13、13' は第 3 図 (a) に示すように胴部 11 を連続的に周回するように設けることができる。第 3 図 (b) に示すように、切欠部 19 によって断続されつつ胴部 11 を周回するように水平リブ 13、13' を設けてもよい。

第 1 図の断熱容器 10 の場合、水平リブ 13 の本数が一定であれば、リブ 13 を断続的に周回させた場合には、連続的なリブ 13 を設ける場合と比較して、スリーブ 10 B の側壁 15 の撓み防止の点で若干劣る。しかし、断熱空間が広がり、断熱空間が上下に連通して断熱空間全体における加熱空気の移動が行われ易くなる。このため、温度上昇が均質化され、結果として断熱性がよくなる効果が得られる。リブ 13 を断続させる場合には、一つのリブ 13 を胴部 11 の全周に対して 4～8 個の部分に分割することが好ましい。切欠部 19 が胴部 11 の全周に対して占める比率は 30% 以下であることが好ましい。

第 3 図には糸尻部 18 が示されている。内向きカール部 16 は糸尻部 18 の空間（断熱空間 A の下端側の開口）を埋めるように機能する。従って、糸尻部 18 からゴミが入ったり、水が侵入したりする心配がなく、衛生的な断熱容器を提供できる。

以上の断熱容器 10 の構成によれば、従来の紙製断熱容器と同一の板紙素材を使用して、120～200 mm の範囲の開口部外径を有する井型の紙製断熱容器を提供できる。内容積は満注で 600～1500 cc の範囲に設定できる。

断熱容器 10 の成形に使用される板紙素材は、内容積が大きくなるにも係わらず従来と略同じ坪量のものが使用できる。すなわち、カップ本体 10 A の成形には、坪量 190～450 g/m<sup>2</sup> のカップ原紙を使用できる。また、スリーブ 10 B の成形には、坪量 230～450 g/m<sup>2</sup> のカード系、コートボール系等の板紙を使用できる。スリーブ 10 B の原紙の坪量がこの限度未満であると、スリーブ 10 B の剛性が低下し、高熱時に撓みが大きくなりすぎて必要な断熱性が得られないおそれがある。また、スリーブ 10 B の原紙の坪量が上記の限度を越えると、剛性は高くなるが、内向きカール部 16 の加工適正が悪化し、材料コスト

も高くなるので好ましくない。

スリーブ 10 B の素材には、樹脂コートあるいは樹脂含浸処理等を施してもよい。この場合には、断熱容器 10 の全体の剛性、耐圧縮性、耐圧潰性等を高め、物流時に加わる外的な力から内容物を保護するように断熱容器 10 を機能させることができる。

一般に、カップ原紙の内面には、20～80  $\mu\text{m}$  の範囲で低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、線状低密度ポリエチレン樹脂等のポリオレフィン系樹脂層が押出しコートされて形成される。ポリオレフィン系樹脂層は、板紙（カップ本体 10 A の素材）への内容物の浸透防止、内容物の保護適性の向上の他に、底部、カール部、胴貼り部におけるカップ成形性を改善し、蓋材（図示せず）のトップカール部におけるヒートシールによる封緘性をも良好にする。

以上の断熱容器 10 では、側壁（外周壁）に凹凸がなく、かつスリーブ 10 B の内向きカール部 16 が容器の底部において適度なアールを形成しているので、外観、意匠性が向上する。

断熱容器 10 の側壁の表面は平坦であり、スリーブ 10 B への印刷の自由度は高い。オフセット、グラビア、フレキソ等の公知の印刷のみならず、各種オーバーコーティング、箔押し、エンボッシング等の印刷後加工もスリーブ 10 B に自由に施すことができる。従って、前述の優れた意匠性と相まって、優れた美粧効果を発揮することができる。

スリーブ 10 B の側壁面や内向きカール部 16 の表面に OP ニス等のオーバーコーティング層を設けることにより、それらの面を濡れにくく、かつ汚れにくく改質することができる。

一般的に、容器内面のプラスチック面あるいはプラスチック層に熱湯が接触する場合に充分配慮しなければならないことは、プラスチック内に残留しているモノマー、重合触媒に使用される重金属類、その他添加物等の溶出が起りやすくなり、それらにより食品汚染が生じるという問題である。これらの溶出量が食品衛生法の定める基準値を越えないように容器を構成することは当然であるが、この数値以下の極微量であっても、例えば、哺乳瓶や学校給食用食器に多用されて

いるポリカーボネート樹脂から溶出するビスフェノールA、また、発泡ポリスチレン容器から溶出するスチレンオリゴマーのように生物の内分泌を乱す危惧があると指摘されている環境ホルモン（外因性内分泌攪乱化学物質）類を溶出する樹脂の使用は、予防原則から避けることが望ましい。

上述した断熱容器10では、このようなリスクの少ないポリオレフィン系樹脂の中から、さらに無添加の樹脂を選んで内面のコートに使用しているので、安心感がある。

次に第1図又は第2図の断熱容器10の製造方法について説明する。

先ず、紙カップ成形機によって扇状のブランクから円錐台形状の胴部11を成形し、胴部11の下部を底板で巻き締めして底部12を成形する。また、胴部11の上端部に外向きのトップカール部14を成形する。次いで、胴部11の所定の位置に、外あるいは内方向に突出する水平リブ13、13'を成形してカップ本体10Aを製造する。

外方向に突出するリブ13の加工方法は、カップ成形機に対してインラインあるいはオフラインで行うことができる。すなわち、予め水平リブ13に相当する部分が溝状に切削されている金型のキャビティに成形済みのカップ本体10Aを嵌め込み、カップ本体10Aを回転させる。この状態で、カップ本体10Aの内側から上述の溝状部分に向かって回転ローラーをエキスパンダーで強く押し当てる。これにより、外側に突出するリブ13を形成する。

その場合に、カップ本体10Aの全周にわたって回転ローラーを押し当てれば、第3図（a）に示す連続的に周回するリブ13が得られる。回転ローラを断続的にカップ本体10Aに押し当てれば、第3図（b）に示すような断続的に周回するリブ13を形成することができる。

以上の成形方法では、リブ13の加工後にカップ本体10Aを金型のキャビティから引き抜く必要がある。第1図又は第2図において水平リブ13の頂点よりも上側の斜面を下側の斜面よりもなだらかに形成した場合には、カップ本体10Aをキャビティから容易に引き抜くことができる。リブ13の形成は雄雌型を使用した絞り加工によっても可能である。

第2図の断熱容器10におけるリブ13'は次の手順で形成される。成形済み

のカップ本体 10 A を、予めリブ 13' に相当する部分が溝状に切削されているマンドレルの外周に嵌め込む。次に、カップ本体 10 A をマンドレルとともに回転させながら、カップ外側から回転ローラーを上述した溝状部分に向かって強く押し当てる。これにより、内側に突出するリブ 13' を形成することができる。扇状のブランクから円錐台形状のスリーブ 10 B を成形し、その下部に内向きカール部 16 を成形する。このスリーブ 10 B と、成形されたカップ本体 10 A とを、両者が互いに当接する位置で接着させながら組み合わせれば断熱容器 10 が得られる。完成した本発明による断熱容器 10 はスタッキングしてユーザーに供給が可能である。

第 1 図の断熱容器 10 の実施例サンプルとして、第 4 図に示した 2 種類のサンプル A、サンプル B を次の仕様に従って作成した。また、水平リブ 13、13' が省略されている他は実施例サンプル A、B と同一の仕様の比較例サンプル A'、B'（図示せず）を用意した。

#### サンプル A

##### カップ本体 10 A の仕様

内容量	;	804.2	cc (満注時)
		499.7	cc (上部より 22.5 mm 充填時)
開口部外径	;	143.5	mm $\phi$
開口部内径	;	135.0	mm $\phi$
底板径	;	115.2	mm $\phi$
高さ	;	72.1	mm
水平リブの本数	;	2	
水平リブの上段幅	;	2	mm
下段幅	;	6	mm
素材構成	;	ポリエチレン 25 $\mu$ m / カップ原紙 280 g / m <sup>2</sup>	

##### スリーブ 10 B の仕様

内向きカール部外径	;	119.4	mm
内向きカール部厚み	;	2.6	mm

上端部外径 ; 135.0 mm  
素材構成 ; OPニス層／印刷層／コートボール310 g/m<sup>2</sup>

### サンプルB

#### カップ本体10Aの仕様

内容量 ; 1045.1 cc (満注時)  
659.5 cc (上部より30.9mm充填時)  
開口部外径 ; 139.5 mmφ  
開口部内径 ; 131.0 mmφ  
底板径 ; 101.2 mmφ  
高さ ; 105.0 mm  
水平リブの本数 ; 2  
水平リブの上段幅 ; 2 mm  
下段幅 ; 6 mm  
素材構成 ; ポリエチレン25 μm／カップ原紙280 g/m<sup>2</sup>

#### スリーブ10Bの仕様

内向きカール部外径 ; 105.6 mm  
内向きカール部厚み ; 2.6 mm  
上端部外径 ; 131.0 mm  
素材構成 ; OPニス層／印刷層／コートボール310 g/m<sup>2</sup>

以上のカップ本体10Aの外周に以上のスリーブ10Bを装着し、底部12の当接箇所をアクリル系エマルジョンタイプの接着剤によって接着して第4図(a)、(b)に示す側面と断面とを有する実施例サンプルA、サンプルBを作成した。また、水平リブ13、13'を省略した比較例サンプルA'、B'を用意し、実施例サンプルAと比較例サンプルA'を、また実施例サンプルBと比較例サンプルB'をそれぞれ次のように比較した。

95°Cの熱湯を、サンプルA、A'には500 cc、サンプルB、B'には660 ccそれぞれ注入し、3分後に各サンプルの胴部の上段を両手で両側から持つようにして、官能的に外部表面温度を比較した。その結果、実施例サンプル

A、Bの方が比較例サンプルA'、B'よりも変形が少なく、断熱性に優れ、持ち易いことがわかった。また、胴部をしっかり持つほど比較例サンプルの方が、熱さを強く感じた。

以上の断熱容器10によれば、従来と略同じ仕様の板紙素材を用いて成形された開口部の外径が高さよりも大きい井型の形状であって、しかも、従来のカップ型の場合より内容量が大きくなっているにも係わらず、満杯に給湯しても、容器の変形を少なく止め、良好な断熱性を持たせることができる。

従って、容器ごと熱湯調理、あるいは電子レンジ加熱調理して、井あるいはボウルに代わる広口のテーブルウェアとして食事の場に種々な食品を供し、楽しく、食べ易くさせることが可能となり、また、一般消費者、特に高齢者や、身体障害者、子供等に対するバリアーフリー商品の提供を可能とする。

また、断熱容器10は、胴部外壁に凹凸がなく、良好な意匠性と印刷の自由度があり、広口の蓋材への印刷効果も相まって、店頭における優れた販促効果を発揮することができる。

断熱容器10の内面のポリオレフィン系樹脂層からは、これまでの断熱容器に使用されている発泡性ポリスチレンに見られる環境ホルモン等の疑惑物質の溶出がない。内向きカール部16は、カップ本体10Aとスリーブ10Bとの間隙を底面の糸尻部8において埋め、ゴミや異物の胴部への侵入、あるいは板紙端面からの液の吸収を防止し、底部からの汚れを防止できる。従って、衛生面に関する安全性、信頼性を向上させることができる。

内容量が増えても従来と略同仕様の板紙素材が使用できるので、材料コスト面、製造面でコストの上昇を抑えることができ、合理的な経済コストで断熱容器を提供できる。

断熱容器10は、使用後は紙製品として廃棄され、また減容化が容易であるので廃棄処理性が良好であり、さらに、リサイクルも可能であるので、環境負荷の低減に貢献することができる。

第5図は本発明による第3の実施形態の断熱容器を示し、各図(a)～(c)の中心線よりも右側が側面を、左側が断面をそれぞれ示している。



第5図の断熱容器20は、逆円錐台形状の紙製のスリーブ20Aと紙カップ本体20Bとが組み合わされて構成されている。カップ本体20Bは、筒状の胴部31と、その胴部31下部に巻き締めて固定される底部32とを有している。胴部31の上方開口縁には外向きカール部33が形成され、胴部31には外方向に突出する水平リブ34と内方向に突出する水平リブ35が形成されている。スリーブ20Aの側壁21の内面とカップ本体20Bの胴部31の外表面との間には断熱空間が形成されている。カップ本体20Aの内面にはポリオレフィン系樹脂がコートされる。スリーブ20Aの側壁21には、一対のつかみ片23、23が互いに対向するように設けられている。なお、第5図には、一方のつかみ片23のみが現れている。カップ本体20Bの上端開口部の外径は、容器20の高さよりも大きく設定されている。

断熱容器20の断熱空間の形成は、第5図に示すようにカップ本体20Bの胴部31に設けられた外方向に突出する水平リブ34と、スリーブ20Aの下部に形成された内向きカール22とによって実現されている。ただし、放置状態（容器を手で持たず、テーブル等の上に置いた状態）では、スリーブ20Aの側壁21と外方向に突出する水平リブ34が当接している必要はない。

水平リブ34の主な役割はカップ本体20の胴部31の補強にある。また、水平リブ35は胴部31を補強するとともに、カップ本体20に注入される熱湯の適正量の目安を与える機能も果たす。

第6図はスリーブ20Aを製造するためのブランクの展開図である。

スリーブ20Aのブランク20A'は、第6図に示すように、板紙を扇状に打ち抜いたものである。ブランク20A'の左右両端部は胴貼り部N、下端部は内向きカール部22のカール成形部Cとなっている。カール成形部C以外の部分は、スリーブ20Aの側壁21を形成する部分である。

ブランク20A'の胴貼り部N同志が接着されて逆円錐台形状のスリーブ20Aが形成される。ブランク20A'には、折線25と切れ目線24とによって区画される一対のつかみ片23、23が打ち抜かれ、それらは、スリーブ20Aに成形された時に互いに対向するよう位置決めされている。また、折線25はブランク20A'の円弧に沿って設けられている。

第7図は、ブランク20A' 上におけるつかみ片23の拡大図である。

第7図(a)はつかみ片23の一態様を示すものである。つかみ片23は、ブランク20A' の外周と平行な円弧、換言すればブランク20A' の外周に対して一定の距離をおいて延びる円弧上の2点p1, p2を結ぶ直線状、もしくはその直線よりも下側に湾曲する曲線状の折線25と、その折線25の両端(p1, p2)を結びかつ折線25よりも下部に湾曲する切れ目線24とによって区画されている。そして、つかみ片23は折線25によって外側に折り返しが可能である。

また、切れ目線24の途中には、繋ぎ部26が形成されている。

繋ぎ部26は、ブランク20A' がスリーブ20Aに成形されてカップ本体20Bに組み付けられ、その後につかみ片23が使用されるときまで、つかみ片23を側壁21に繋ぎ止めておくために設けられている。繋ぎ部26は、つかみ片23の使用時に僅かな指先の力で破壊できるように、0.3~1.0mm(板紙の厚みが0.2~0.5mmの場合)程度の幅を有することが好ましい。一般に、紙を引きちぎって切断する場合に、紙目と直交する方向に切断するよりも、紙目方向に切断する方が力を必要とする。従って、繋ぎ部26が切れ目線24の片側で複数個設けられる場合には、各繋ぎ部26の幅方向が図中に矢印で示す紙目の方向と平行な方向に近づくほど繋ぎ部26の幅を大きくすることが望ましい。これにより、各繋ぎ部26の切断力を均一化することができる。

つかみ片23の下部周辺には切欠27が形成されている。切欠27は、つかみ片23の形成時に、つかみ片23を起こすために使用される。切欠27は、ユーザーの指先あるいは爪が入り込む程度の大きさであればよい。また、切欠27はつかみ片23の最下部にあることが好ましい。

第7図(b)は、つかみ片の他の態様を示している。この態様では、切欠27に代えてつかみ片23の下部周辺に小折線25' が設けられている。この構成によれば、小折線25' に沿ってつかみ片23の下部を容易に折り曲げることができ、その折り曲げた部分を摘まみ片として、つかみ片23全体を引き出すことができる。

切れ目線24の端部には、第7図(b)に示すように、つかみ片23の下部に

向かって戻るように弧を描くアール部 24 a を設けることが好ましい。切れ目線 24 の端部の延びる方向が紙目と平行な方向に近づくので、つかみ片 23 を引き出す際に切れ目線 24 の最終端 p1, p2 から上方にブランク 20 A' が裂けるおそれがあり、このおそれをアール部 24 a の追加によって解消できる。

以上の折線 25、小折線 25'、切れ目線 24、繋ぎ部 26、切欠 27 の総ては、ブランク 20 A' の打ち抜き加工と同時に形成可能である。従って、これらの要素の加工は断熱容器 20 の製造コストを上昇させる要因にはならない。

また、ブランク 20 A' の殆どの領域は、ブランク 20 A' の加工前に印刷されており、情報媒体として機能する部分であるが、以上のつかみ片 23 の加工によって印刷効果、あるいは意匠効果が大きく妨げられることはない。

第 8 図は、上記のつかみ片付き断熱容器 20 の使用状態を示している。

第 8 図 (a) は、本発明によるつかみ片付き断熱容器 20 のつかみ片 23 が起こされた状態を示す側面図である。

つかみ片 23 は、第 5 図に示すように、逆円錐曲面に折線 25 を上側にして設けられている。ここで、スリーブ 20 A の側壁 21 と紙カップ本体 20 B の胴部 31 との間に空間がない 2 重容器を想定すると、つかみ片 23 を最下部から引き起こす際に力を要し、起こされたつかみ片 23 には皺が入る。引き裂き強度の弱い板紙がスリーブ 20 A に使用されていると、折線 25 の両端で板紙に引き裂きが起こり易い。

しかし、第 5 図のつかみ片付き断熱容器 20 の場合には、スリーブ 20 A の側壁 21 と、カップ本体 20 B の胴部 31 との間に空間が存在するので、つかみ片 23 を引き出す際に、折線 25 の中央部分の側壁 21 が第 8 図 (a) に矢印で示す方向に変形し、つかみ片 23 を弱い力で容易に起こすことができる。折線 25 は、逆円錐面の水平方向の 2 点 p1, p2 の最短距離を結ぶ線よりも若干下方向に湾曲している方が開け易さの点で好ましい。例えば、長さが 50 mm の折線の場合に、その中央部で 0.5 ~ 2.0 mm 程度下方に湾曲していることが好ましい。

この折線 25 に沿ってつかみ片 23 を起こした場合、上述したように側壁 21 が変形するとともに、つかみ片 23 の左右が僅かに持ち上がって反り返るように

変形し、その結果、つかみ片 2 3 は第 8 図 (a) に示すように側壁 2 1 と略直角な位置に保持される。つかみ片 2 3 を押し下げれば、元の状態 (スリーブ 2 0 A の側壁 2 1 と略面一の状態) に戻すことができる。

第 8 図 (b) は、つかみ片付き断熱容器 2 0 の加熱調理直前の状態を示す斜視図である。

断熱容器 2 0 は、熱湯調理加熱、及び電子レンジ加熱のいずれにも好適に使用可能である。第 7 図 (a) に示すつかみ片 2 3 の場合には、加熱調理に先立って、切欠 2 7 に指先あるいは爪を差し込んでつかみ片 2 3 を上方に持ち上げる。第 7 図 (b) に示すつかみ片 2 3 の場合には、加熱調理に先立って、つかみ片 2 3 の先端部を小折線 2 5' で折り返して摘まみ片を形成し、この摘まみ片を指で挟んでつかみ片 2 3 を上方に持ち上げる。このようにして持ち上げたつかみ片 2 3 を第 8 図に示すように略水平に保持し、この状態で加熱調理を行えばよい。

なお、熱湯調理加熱の場合は、蓋材 L を一旦開いて給湯後、蓋材 L を再度閉めて 3 ～ 4 分間放置する。電子レンジ調理の場合には、蓋材 L を僅かにあけた状態で加熱調理すればよい。

調理後は、つかみ片 2 3 を両手で持つことによって、熱さを感じることなく、安全に所定の位置まで加熱調理済食品を容器ごと運ぶことができる。

通常の井状の容器を使用する場合、容器をその縁に指を掛けて運ぶ必要があり、その際に指が食品に触れるという衛生上の問題がある。つかみ片 2 3 を利用して持ち運ぶ場合にはこの問題も解消する。

なお、つかみ片 2 3 に予めエンボス加工を施すか、スリップ防止剤を予め部分コートする等の方法で、つかみ片 2 3 のスリップ防止を行っていてもよい。

以上の断熱容器 2 0 では、従来の紙製断熱容器に使用されている板紙素材と同じものを使用して、120 ～ 200 mmφ の範囲の開口部外径を有する井型の紙製断熱容器を提供することができる。また、内容積は、満注で 600 ～ 1500 cc の範囲の断熱容器に適用可能である。

断熱容器 2 0 の成形に使用される板紙素材は、内容積が大きくなるにも係わらず従来と略同じ坪量のものを使用することができる。

通常、カップ原紙の内面には、20 ～ 80 μm の範囲で低密度ポリエチレン樹

脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、線状低密度ポリエチレン樹脂等のポリオレフィン系樹脂層が押出しコートされて形成される。

このポリオレフィン系樹脂層は、内容物の板紙への浸透防止、内容物保護適性の向上の他に、底部、カール部、胴貼り部におけるカップ成形性をよくし、蓋材（図示せず）のトップカール部におけるヒートシールによる封緘性をも良好にする効果をもたらしている。

カップ本体 20B の原紙の坪量は、 $190 \sim 450 \text{ g/m}^2$  程度である。

一方、スリーブ 20A の成形には、坪量  $230 \sim 450 \text{ g/m}^2$  のカード系、コートボール系等の板紙を使用することができる。坪量が、この限度未満であるとスリーブ 20A の剛性が不足し、高熱時に撓みが大きくなりすぎて必要な断熱性が得られないおそれがある。また、坪量が上記の限度を越えると、剛性は高くなるが、内向きカール 22 の加工適正が悪化し、材料コストも高くなるので好ましくない。

スリーブ 20A の表面加工は、従来の断熱容器の場合、OPニス加工で十分であったが、つかみ片付き断熱容器 20 の場合は、つかみ片 23 を取り付けるため、表面加工によって耐引き裂き性を持たせることが好ましい。また、本発明によるつかみ片付き断熱容器入り食品が、チルド、冷凍状態で流通される場合には、耐水性を持たせておくことが好ましい。

そのために、表面から順に次のような積層構成を持たせることができる。

PE  $30 \mu\text{m}$  / 紙  $270 \text{ g/m}^2$

PE  $20 \mu\text{m}$  / 紙  $270 \text{ g/m}^2$  / PE  $20 \mu\text{m}$

OPP  $30 \mu\text{m}$  / PE  $15 \mu\text{m}$  / 紙  $270 \text{ g/m}^2$

PET  $12 \mu\text{m}$  / PE  $15 \mu\text{m}$  / 紙  $270 \text{ g/m}^2$

OPP  $30 \mu\text{m}$  / PE  $15 \mu\text{m}$  / 紙  $270 \text{ g/m}^2$  / PE  $15 \mu\text{m}$

PET  $12 \mu\text{m}$  / PE  $15 \mu\text{m}$  / 紙  $270 \text{ g/m}^2$  / PE  $15 \mu\text{m}$

また、製紙段階で耐水性を付与した耐水両面コートボールを使用してもよい。

blank 20A' を打ち抜く前のフラットな板紙にプレプリントが可能なため、スリーブ 20A の表面に対する印刷の自由度は高く、オフセット、グラビア、フレキソ等の公知の印刷のみならず、各種オーバーコーティング、箔押し、エンボ

ッシング等の印刷後加工も自由に施すことができる。なお、印刷後、前述のようなつかみ片 23 の加工が施されるが、この加工は、平面性を阻害するものではなく、印刷による美粧効果、情報媒体機能はそのまま保たれる。

第 5 図の断熱容器 20 においても、ポリオレフィン系樹脂の中からさらに無添加の樹脂を選んで内面のコートに使用しているので、第 1、第 2 の実施形態の断熱容器 10 と同様に安心感がある。

第 5 図のつかみ片付き断熱容器 20 は上述した第 1、第 2 の実施形態の断熱容器 10 と同様の手順にて製造できる。但し、スリーブ 20 A の原料としての板紙を扇状に打ち抜くときに、つかみ片 23 の加工も同時に行ってブランク 20 A' を作成する必要がある。

第 9 図は、第 5 図のつかみ片付き断熱容器 20 の実施例サンプルの寸法を示している。細部の仕様は次の通りである。また、つかみ片 23 が形成されない以外は全く同一仕様の比較例サンプルを用意した。

#### 実施例サンプル

##### カップ本体 20 B の仕様

内容量	;	804.2	cc (満注時)
		500.0	cc (上部より 22.5mm 充填時)
開口部外径	;	143.5	mmφ
開口部内径	;	135.0	mmφ
底外径	;	113.8	mmφ
高さ	;	72.1	mm
水平リブの本数	;	2	
水平リブの上段幅	;	2	mm
下段幅	;	6	mm
素材構成	;	PE 25 μm / カップ原紙 280 g / m <sup>2</sup>	

##### スリーブ 20 A の仕様

内向きカール部外径； 119.4 mm  
内向きカール部厚み； 2.6 mm  
上端部内径； 135.0 mm  
素材構成；PE 20  $\mu$ m / コートボール 270 g /  $m^2$  / PE  
20  $\mu$ m  
つかみ片の仕様  
折線の長さ； 50 mm  
折線の湾曲度；折線の両端を結ぶ最短直線と折線中央部との距離  
1 mm

つかみ片 23 を予め起こした実施例サンプルと、比較例サンプルのそれぞれに 95°C の熱湯を 500 cc 注入した。3 分後に実施例サンプルのつかみ片 23 を両手で両側から持つ場合と、比較例サンプルの胴部の上部を両手で持つ場合とを官能的に比較したところ、実施例サンプルの方が比較例サンプルより遙に持ち易く、安全に取り扱えることが判った。

本発明のつかみ片付き断熱容器は上記の実施形態に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。

例えば、カップ本体 20 B とスリーブ 20 A との間の断熱空間は、スリーブ 20 A の内向きカール部 22 とカップ本体 20 B の水平リブ 34 とによって規定されるものに限定されない。カップ本体 20 B の胴部 31 とスリーブ 20 A の側壁 21 との間に断熱部材を介在させてもよい。但し、つかみ片 23 の上部には自由空間のあることが望ましい。

本発明によるつかみ片付き断熱容器 20 によれば、容器の外装となるスリーブ 20 A の側壁 21 の対向する位置に 2 枚のつかみ片 23 を設けているので、内容量が大きく、形状が例えば井型、鍋型であっても、熱湯調理、あるいは電子レンジ加熱調理後、熱さを余り感じないで、容易に持つことができる。従って、安全に、衛生的に食事の場に種々な調理食品を供し、楽しく、食べ易くさせることが可能となる。この効果は、特に高齢者や、身体障害者、子供等に対するバリアーフリー商品の提供を可能とするものである。

本発明による断熱容器 20 は、胴部外壁に凹凸がなく、印刷の自由度が高く、美しい、精細な印刷が可能であって、優れた印刷媒体となり、広口の容器の場合は、蓋材への印刷効果も相まって、店頭における優れた販促効果を発揮することができる。

本発明によるつかみ片付き断熱容器 20 の内面のポリオレフィン系樹脂層からは、これまでの断熱容器に使用されている発泡性ポリスチレンに見られる環境ホルモン等の疑惑物質の溶出がなく、衛生面で安心感を与えることができる。

つかみ片 23 を設けることによるコスト上昇は殆どなく、合理的な経済コストで断熱容器を提供することができる。

本発明による断熱容器は、使用後は紙製品として廃棄され、また減容化が容易であるので廃棄処理性が良好であり、さらに、リサイクルも可能であるので、環境負荷の低減に貢献することができる。

第 10 図は本発明による第 4 の実施形態の断熱容器としての紙カップを、第 11 図はその紙カップの製造手順の概略をそれぞれ示している。

第 10 図に示すように、紙カップ 41 は容器本体としての紙カップ本体 42 と、その外周を覆うスリーブ 43 とを組み合わせる構成される。カップ本体 42 は胴部（側壁）42a と底部 42b とを有する略円錐台形に形成されている。底部 42b はその外周端を第 10 図において下方に折り曲げるように絞り加工され、これにより底部 42b は第 10 図においてその断面形状が下方に向けて開口する略「コ」の字型に形成される。この底部 42b の外周部の折り曲げ部分には、胴部 42a が外側から包み込むように接着されている。これにより、カップ本体 42 の糸尻 42f が形成される。

カップ本体 42 の口部には外側に向かってカールされたカール部 42c が設けられる。カップ本体 42 の胴部 42a には、リブ 42d、42e が胴部 42a をそれぞれ一周するように設けられる。リブ 42d は胴部 42a の内側に突出し、リブ 42e は胴部 42a の外側に突出する。これらのリブ 42d、42e によりカップ本体 42 が補強される。上側のリブ 42d は、カップ本体 42 への注入物（例えば湯）の適量位置を示すピーター線としても機能する。下側のリブ 42e



はリブ42dよりも幾らか大きく形成される。リブ42d、42eはスリーブ43の内面と接触しないようにそれぞれの突出量が定められる。

なお、リブ42dはカップ本体42の外側に突出させてもよく、リブ42eはカップ本体42の内側に突出させてもよい。

カップ本体42の素材としては、例えば坪量150～400 g/m<sup>2</sup>の紙（例えば、厚み0.3～0.34 mm程度の紙）が使用される。カップ本体42の少なくとも内面は、耐熱性や耐水性を高めるための被覆層（例えばポリエチレン層）にて覆われる。なお、上述した各実施形態と同様に、ポリオレフィン系樹脂の中からさらに無添加の樹脂を選んでカップ本体42の被覆層に使用することが望ましい。

スリーブ43は紙カップ41の断熱性を高めるために設けられる。第10図に示すように、スリーブ43の下端には内側に向けてカールされたカール部43aが形成される。スリーブ43の上端部43bはカップ本体42の胴部42aに接着されるとともに、カール部43aはカップ本体42の糸尻42fの側面に対向する。カール部43aがスペーサーとして機能してスリーブ43がカップ本体42から引き離され、これによりカップ本体42の胴部42aとスリーブ43との間に断熱層として機能する空間が確保される。スリーブ43の素材には、例えば坪量150～400 g/m<sup>2</sup>の紙が用いられる。なお、スリーブ43は特に湯や水に触れないため、カップ本体42のような被覆層は省略してもよい。

第11図に示すように、胴部42aと底部42bとを接着した後、リブ42dおよびリブ42eを形成してカップ本体42が形成される。また、扇形のブランク43'の両端部43c、43cを貼り合わせ、下端に内向きのカール部43aを形成してスリーブ43が形成される。そして、カップ本体42のカール部42cの下方に設定された所定の接着範囲（第11図のハッチング領域）BDに接着剤をスプレー塗布してカップ本体42とスリーブ43とを組み合わせ、スリーブ43の上端部43bとカップ本体42の胴部42aとを相互に接着して紙カップ41が形成される（接着範囲BDについて第16図参照）。

なお、リブ42dがカップ本体42の半径方向外側に膨らむ場合には、接着範囲BDがリブ42dにかからないように設定される。

第12図はスリーブ43のカール部43a周辺を示す拡大断面図、第13図および第14図はカール部43aの形状を説明する断面図である。なお、第12図～第14図はカップ本体42の中心線CLを鉛直方向に設定した場合における鉛直断面を示す。

第12図に示すように、糸尻42fの下端、すなわちカップ本体42の下端は、カール部43aの下端、すなわちスリーブ43の下端よりも下方に突出されている。したがって紙カップ41をテーブル等に置いた場合には、内容物が入れられたカップ本体42がテーブル等と直接接触する。カップ本体42の糸尻42fは丈夫であり、その下端の平面性（高さが揃っていること）は比較的良好である。このため、紙カップ41が安定する。なお、第12図における「A」はカール部43aからのカップ本体42の突出量を示す。

これに対して、仮にカール部43aの下端がテーブル等と接触する場合には、カール部43aの下端の平面性が糸尻42fに比べて劣るうえに、カップ本体42がスリーブ43を介して支持されることになってスリーブ43の変形を招くため、紙カップ41の安定性が悪くなる。

糸尻42fの下端はカール部43aの下端に対して0.01～5mmの突出量で突出させることが望ましい。この範囲であれば、カップ本体42の突出が目視で気にならず、しかも確実に糸尻42fがテーブル等に当接して紙カップ41が安定する。

なお、容器本体の下端をスリーブの下端よりも下方に突出させる構成は、スリーブに内向きのカール部が形成されていない場合やカップ本体に糸尻が形成されていない断熱容器にも適用できる。

第12図に示すように、糸尻42fの下端の外周位置は、カール部43aにおけるカップ本体42の中心線CLに最も接近した部位（カール部43aの内周側の端部）よりもカップ本体42の中心線CL側に位置する。第12図の「B」は糸尻42fの外周の下端と、カール部43aとの間の、カップ本体42の半径方向における変位量を示す。この変位量を0.01～1mmの範囲に設定することにより、組み立ての円滑性を確保しつつ、紙カップ41の変形を抑制することができる。また、カール部43aにおけるカップ本体42の中心線CLに最も接近

した部位と、この部位に向き合う糸尻 4 2 f の側面との間に隙間が形成されている。この隙間（第 1 2 図の「D」）を 0.01～1mm の範囲に設定することにより、組み立ての円滑性を確保しつつ紙カップ 4 1 の変形を抑制できる。

第 1 2 図および第 1 3 図において、「X」は鉛直軸の方向（カップ本体 4 2 の中心線の方向に等しい）を、「Y」はカール部 4 3 a に巻き込まれた紙の先端が指し示す方向（カール部 4 3 a の先端を延長した方向）をそれぞれ示す。第 1 2 図に示すように、カール部 4 3 a では、巻き込まれた紙の先端の向きが鉛直上向き方向を超えて時計回りに回転する状態となるまで紙の先端が巻き込まれている。これにより、カップ本体 4 2 とスリーブ 4 3 とを組み立てるに際して、糸尻 4 2 f がカール部 4 3 a の紙の先端に引っ掛かりにくくなり、両者を円滑に組み立てることができる。

これに対して、第 1 3 図（a）では紙の先端の向きが鉛直上向き方向に到るまで紙の先端が巻き込まれていない。このように、紙の先端が鉛直上向きに到らずカール部 4 3 a が上向きに開いた状態とされている場合には、カップ本体 4 2 とスリーブ 4 3 とを組み立てるに際して、カール部 4 3 a にカップ本体 4 2 の糸尻 4 2 f が引っ掛かりカール部 4 3 a を押し開きやすくなるので好ましくない。

なお、第 1 3 図（b）では紙の先端が鉛直上向き方向を超えて回転するまで巻き込まれた状態の一例を示しており、カール部 4 3 a に糸尻 4 2 f が引っ掛かりにくくなっている。また、第 1 2 図では、カール部 4 3 a の紙の先端が第 1 3 図（b）の状態からさらに時計回り方向に巻き込まれた状態を示し、さらに糸尻 4 2 f が引っ掛かりにくい。

また、第 1 3 図（c）ではカール部 4 3 a における紙の先端の向きが鉛直上向き方向に到らないが、カール部 4 3 a におけるカップ本体 4 2 の中心線 CL に最も接近した部位よりも、この紙の先端が容器の外側方向に位置している。なお、第 1 3 図（c）の「P」はカール部 4 3 a の内周面に接する鉛直線、すなわちカール部 4 3 a がカップ本体 4 2 の中心線 CL に最も接近した水平方向の位置を示している。

このように、カール部 4 3 a におけるカップ本体 4 2 の中心線 CL に最も接近した部位よりも、この紙の先端が容器の外側方向に位置するという要件を満たし

ていればカール部 4 3 a に糸尻 4 2 f が引っ掛かりにくくなる。なお、第 1 2 図および第 1 3 図 (b) は、双方とも上記要件を満たす場合を示している。一方、第 1 3 図 (a) では、紙の先端部において最もカップ本体 4 2 の中心線 C L に接近しており、上記要件を満たしていない。この場合には、糸尻 4 2 f がカール部 4 3 a の紙の先端に引っ掛かりやすい。

さらに、カール部 4 3 a に巻き込まれる紙の先端と、スリーブ 4 3 の内壁面との間の隙間を 1 mm 以下とすることにより、カップ本体 4 2 とスリーブ 4 3 とを組み立てるに際して糸尻 4 2 f がカール部 4 3 a に引っ掛かりにくくなる。また、この隙間を糸尻 4 2 f の厚さよりも狭く設定することにより、組み立て時に糸尻 4 2 f がこの隙間からカール部 4 3 a の内側に進入してカール部 4 3 a を押し開くおそれが著しく減少する。第 1 4 図 (a)、第 1 4 図 (b) および第 1 4 図 (c) はそれぞれこの隙間が C 1、C 2 および C 3 ( $C 1 > C 2 > C 3$ ) の場合を示しており、第 1 4 図 (b) の C 2 は糸尻 4 2 f の厚みに一致している。また、第 1 4 図 (c) は第 1 2 図のカール部 4 3 a に相当する。

第 1 5 図 (a) は糸尻 4 2 f の付近を示す断面図である。第 1 5 図 (a) に示すように、糸尻 4 2 f は糸尻 4 2 f よりも上方の胴部 4 2 a の外壁面を延長して得られる延長線 R よりも容器内側に位置付けられるように、容器内側に向けて倒しこまれている。このように糸尻 4 2 f を容器内側に傾けることにより、カップ本体 4 2 とスリーブ 4 3 とを組み立てるときに糸尻 4 2 f がカール部 4 3 a に引っ掛かりにくくなる。

また、第 1 5 図 (a) に示すように、糸尻 4 2 f の先端には容器内側に向けてバリ 4 2 g が突出している。カップ本体 4 2 の製造工程において、糸尻 4 2 f を形成した後にカール部 4 2 c を形成するが、カール部 4 2 c の形成工程ではカップ本体 4 2 を固定させるために糸尻 4 2 f を当て部材に強く押しつけるため、糸尻 4 2 f の先端部には必然的にバリが生じる。しかし、バリを第 1 5 図 (a) に示すように容器内側に向けて突出させ、容器外側に突出するバリを生じさせないように構成することにより、さらに糸尻 4 2 f がカール部 4 3 a に引っ掛かりにくくなる。

第 1 5 図 (b) では、糸尻が胴部 (側壁) の延長線 R に沿って延びるとともに、

容器外側にバリ 4 2 h が突出している。この形状は通常の紙カップに相当するものであるが、このような形状にカップ本体 4 2 を形成した場合にはバリ 4 2 h が延長線 R の外側にまで突出するため、糸尻がカール部 4 3 a に引っかかりやすくなる。

糸尻 4 2 f を容器内側に向けて倒しこむように形成するためには、底部 4 2 b と胴部 4 2 a とを重ね合わせて糸尻 4 2 f を形成する際に、糸尻 4 2 f を容器内側に押し倒すような圧力を加えつつ、底部 4 2 b と胴部 4 2 a とを互いに接着すればよい。例えば、ローレットロールにより接着する場合には、糸尻 4 2 f を外側から受ける受け部材の受け面を容器内側に傾けるとともに、糸尻 4 2 f を内側から押さえ付ける回転体の側面を、受け部材に合わせたテーパ面とすればよい。糸尻 4 2 f が予め内側に傾けられている場合には、その後の工程、例えばカール部 4 2 c の形成工程において糸尻 4 2 f の先端に生じるバリは内側に突出するものとなるため、最終的に第 1 5 図 (a) に示すような形状の糸尻 4 2 f を形成することができる。

また、糸尻を形成した後、カール部 4 2 c を形成する前に、糸尻に圧力を加えて糸尻を第 1 5 図 (a) に示すような形状に加工してもよいし、カール部 4 2 c の形成時に糸尻の先端を内側に絞り込むような形状の当て部材を用いて、カップ本体 4 2 を固定するようにしてもよい。後者の場合には、カール部 4 2 c の形成と同時に糸尻全体あるいは糸尻の先端部を内側に倒し込むことができる。

第 1 6 図 (a) は、カップ本体 4 2 の中心線 C L を鉛直方向に置いた場合における、カップ本体 4 2 とスリーブ 4 3 との接着部分を示す鉛直断面図である。第 1 6 図 (a) に示すように、胴部 4 2 a は湾曲して形成され、接着範囲 B D に対向する部位が、この部位よりも下方の部位の延長線 (第 1 6 図の直線「S」) に対して容器内側方向に傾いている。これにより、接着範囲 B D における胴部 4 2 a の方向とスリーブ 4 3 の方向とが一致して両者がよく密着するため、十分な接着強度を得ることができる。なお、第 1 6 図の直線「T」は接着範囲 B D における胴部 4 2 a の方向を示す。胴部 4 2 a を湾曲させる代わりに、第 1 6 図 (b) の鉛直断面図に示すように、スリーブ 4 3 を湾曲させて胴部 4 2 a と密着させてもよい。

第16図(a)において直線「U」はカール部42cの下端を通る水平面を、直線「V」は接着範囲BDの上端を通る水平面を、直線「W」は接着範囲BDの下端を通る水平面を、それぞれ示す。ここで接着範囲BDの鉛直方向の幅、すなわち第16図(a)における直線「V」と直線「W」との距離は3mm以上とされ、これにより十分な接着強度を得るようにしている。また、接着範囲BDの上端とカール部42cの下端との間の距離、すなわち第16図(a)における直線「V」と直線「U」との距離は1mm以上とされ、これによりユーザーが口をつける部位であるカール部42cに接着剤が付着しないように考慮されている。さらに、直線「V」で示す接着範囲BDの上端は、スリーブの上端43cよりも下方に位置する。これにより、スリーブ43の上端43c側から接着剤がはみ出すおそれなくなる。

第11図に示す工程に従って紙カップ41を製造する際に、カップ本体42のカール部42c直下の外径(第10図において「E」で示す部位)と、その部位におけるスリーブ43の内径との差が $-1.0 \sim +0.5$ mmの範囲となるようにカップ本体42およびスリーブ43を予め形成し、接着範囲BDを介して両者を接着している。このような寸法関係を採用することにより、接着範囲BDにおける十分な接着力を確保するとともに、カップ本体42の胴部42aにしわを発生させるおそれもない。

第17図に示すように、スリーブ43のカール部43aを糸尻42fよりも上方の胴部42aに対向させてもよい。この場合には、カール部43aと胴部42aとの隙間(D')を $0.01 \sim 1$ mmの範囲に設定することにより、紙カップ41の変形を抑制できるとともに、胴部42aにしわを発生させることもない。

本実施形態の紙カップ41において、カール部43aを形成する紙の曲率半径(第12図の断面における曲率半径)は $0.6 \sim 2.0$ mmの範囲とするのが望ましい。この範囲に設定することにより、紙が割れることなく、しかもカップ本体42とスリーブ43とを組み立てる際に、カップ本体42の糸尻42fがカール部43aに引っ掛かることが防止され、円滑な組み立てが可能となる。上記曲率半径のさらに好ましい範囲は、 $1.1 \sim 1.5$ mmである。第18図(a)～(d)では、それぞれこの曲率半径が順に小さくされたカール部43aの形状の

例が示されている。すなわち  $R_1 > R_2 > R_3 > R_4$  である。なお、第12図に示すカール部43aの形状は、第18図(d)に対応している。

第19図(a)および第19図(b)は、扇形のブランク43'の一部拡大図である。第19図(a)の符号51は、ブランク43'の他端と重ね合わされて接着される重ね合わせ領域を、符号52はカール部43aが形成される領域をそれぞれ示す(第11図参照)。第19図(a)に示すように、領域51および領域52はブランク43'の角部で互いに重なり合っている。その重複部分には、ブランク43'の隅を直線で切り落としたカット部53が形成されている。外観上目立つことがないように、カット部53は接着されるブランク43'の両端部のうちの容器内側に配される側の端部に設けられる。

第19図(a)に示すように、カット部53により切り落とされた領域は、カール部43aに対応する領域52をこえて上方に延びている。また、第19図(b)に示すように、カット部53によって、カール部43aに対応する領域52における重ね合わせ面積が50パーセント以上減らされている。すなわち、第19図(b)において、符号54はカット前の領域52および領域51が重なり合った重なり領域のうち、カット部53の形成によりカットされた領域を示しており、領域54は重なり領域全体の50%以上の面積を占めている。

このようなカット部53を設けることにより、ブランク43'が重なり合った部分についても連続的なカール形状が形成でき、カール部43aの全体にわたり良好な形状を得ることができる。

カール部43aに対応する領域52では、スリーブ43の外周面にOPニス(オーバープリントニス)が塗布されている。このOPニスは、スリーブ43の外周面に形成された印刷面の保護層として、印刷面の上から印刷等によって塗布される。例えば、グラビア印刷の場合にはセルロース系樹脂を、オフセット印刷の場合にはアクリル樹脂を、それぞれ主成分とするOPニス等が用いられる。その厚みとしては、グラビア印刷の場合には、2~3  $\mu\text{m}$ 程度、オフセット印刷の場合には、1  $\mu\text{m}$ 程度である。

このようなOPニスによる保護層は、カール部43aの形成時にブランク43'の滑りを良くする摩擦低減層として機能するため、保護層を設けることによ

りカール部 4 3 a を容易に形成することができる。

上記の実施形態では、印刷面を保護するための O P ニスを摩擦低減層として兼用する場合について説明したが、領域 5 2 に印刷層の保護層とは別の摩擦低減層を設けても良い。また、印刷層の保護層を形成しない場合において、領域 5 2 に摩擦低減層を形成してもよい。さらに、摩擦低減層をスリーブ 4 3 の内面（容器中心に向いた面）に形成してもよいし、内面および外面の両面に形成してもよい。

なお、第 1 0 図では、紙カップ 4 1 を開口部の外径が高さよりも小さいコップ型として示したが、上述した第 1 ～第 3 の実施形態と同様に、紙カップ 4 1 は開口部の外径が高さよりも大きい井又はボウル型に形成してもよい。スリーブ 4 3 につかみ片を設けてもよい。

第 2 0 図は本発明による第 5 の実施形態の断熱容器としての紙カップを、第 2 1 図はその紙カップの製造手順の概略をそれぞれ示している。

これらの図に示すように、紙カップ 6 1 は、容器本体としての紙カップ本体 6 2 とその外周を覆うスリーブ 6 3 とを組み合わせて構成される。カップ本体 6 2 は胴部（側壁） 6 2 a と底部 6 2 b とを有する略円錐台形に形成される。カップ本体 6 2 の口部には外側に向かってカール部 6 2 c が形成される。カール部 6 2 c の成形後、胴部 6 2 a にリブ 6 2 d、6 2 e がそれぞれカップ本体 6 2 の半径方向内側または外側に膨らむように形成される。リブ 6 2 d はカップ本体 6 2 への注入物（例えば湯）の適量位置を示すピーター線として設けられている。一方、リブ 6 2 e はカップ本体 6 2 を補強するために設けられる。リブ 6 2 e はリブ 6 2 d よりも幾らか大きく形成される。リブ 6 2 d、6 2 e はスリーブ 6 3 の内面と接触しないようにそれぞれの突出量が定められる。カップ本体 6 2 の素材には例えば坪量 1 5 0 ～ 4 0 0 g / m<sup>2</sup> の紙が使用され、少なくともその内面は耐熱性や耐水性を高めるための被覆層（例えばポリエチレン層）にて覆われる。なお、リブ 6 2 d はカップ本体 6 2 の外側に突出させてもよく、リブ 6 2 e はカップ本体 6 2 の内側に突出させてもよい。

スリーブ 6 3 は紙カップ 6 1 の断熱性を高めるために設けられる。第 2 1 図から明らかなように、扇形のブランク 6 3' の両端部 6 3 c、6 3 c を貼り合わせ、



下端に内向きのカール部 6 3 a を形成してスリーブ 6 3 が形成される。そして、カップ本体 6 2 のカール部 6 2 c の直下に設定された所定の接着範囲（第 2 1 図のハッチング領域）B D に接着剤 6 4 を塗布してカップ本体 6 2 とスリーブ 6 3 とを組み合わせ、スリーブ 6 3 の上端部 3 b とカップ本体 6 2 の胴部 6 2 a とを相互に接着して紙カップ 6 1 が形成される。なお、リブ 6 2 d がカップ本体 6 2 の半径方向外側に膨らむ場合には、接着範囲 B D がリブ 6 2 d を含まないように設定される。スリーブ 6 3 の素材には例えば坪量 1 5 0 ~ 4 0 0 g / m<sup>2</sup> の紙が用いられる。スリーブ 6 3 が湯や水に触れるおそれがない場合、カップ本体 6 2 のような被覆層をスリーブ 6 3 に設ける必要はない。

第 2 2 図に示すように、カール部 6 2 c の断面形状は、真円をカップ本体 6 2 の軸線方向（第 2 2 図の上下方向）に押し潰したような形状、換言すればカップ本体 6 2 の軸線方向と直交する方向に扁平な形状であり、その外周端には罫線 6 2 f が薄く生じている。そして、カップ本体 6 2 の厚さを  $t$  としたとき、カール部 6 2 c の軸線方向の高さ  $A$  と、それに直交する方向の幅  $B$  との間には下式（1）の関係がある。

$$2 t < A < B \quad \dots\dots (1)$$

すなわち、カール部 6 2 c の高さ  $A$  は、カップ本体 6 2 の厚さ  $t$  の 2 倍よりも大きくカール部 6 2 c の幅  $B$  よりも小さい。このようにカール部 6 2 c を扁平な形状に形成すれば、カール部 6 2 c にフィルム状の蓋材 6 6 を貼り付けるとき、カール部 6 2 c と蓋材 6 6 とが接着剤 6 5 を介して接合される幅  $C$  を拡大して蓋材 6 6 を所定の強度で確実に接合することができる。なお、接合強度の好適範囲はカップ本体 6 2 の内部に收容される物品の種類に応じて変化する。一例として、即席麺のように蓋材 6 6 を一部剥がした状態でカップ本体 6 2 内に熱湯を注ぎ、一定時間経過後に蓋材 6 6 を取り除く場合には、蓋材 6 6 を剥離する力が 4 0 0 ~ 9 0 0 g f / 1 5 mm 幅となるように接合強度を設定するとよい。

なお、第 2 0 図では、紙カップ 6 1 を開口部の外径が高さよりも大きい井型に描いているが、紙カップ 6 1 は開口部の外径が高さよりも小さいコップ型の断熱容器として構成してもよい。スリーブ 6 3 の外周面には商標等の印刷が施されるが、その印刷はブランク 6 3' の段階で行われる。以下では、印刷が施される面

をブランク 6 3' の表面と呼び、その反対側の面を裏面と呼ぶ。

第 2 3 図～第 2 5 図は上述したスリーブ 6 3 の製造装置を示すもので、第 2 3 図は平面図、第 2 4 図は第 2 3 図の XXIV 方向からの側面図、第 2 5 図は第 2 3 図の XXV 部の拡大図である。これらの図に示すように、製造装置 1 0 1 0 は、工場の床面上に設置されるフレーム 1 0 1 1 と、駆動装置 1 0 1 2 とを有している。駆動装置 1 0 1 2 は、駆動源としてのモータ 1 1 2 0 の回転をチェーン、ギヤ等の周知の伝達要素を介して製造装置 1 0 1 0 の各部に分配する。フレーム 1 0 1 1 の上部には、ターンテーブル 1 0 1 3 が鉛直方向の回転軸 1 1 3 0 を中心として回転可能に設けられている。ターンテーブル 1 0 1 3 の外周には、ブランク 6 3' を巻き付けるための 8 個のマンドレル 1 0 1 4 … 1 0 1 4 がターンテーブル 1 0 1 3 の回転方向に等間隔 (4 5°) で取り付けられている。

第 2 6 図にも示したように、マンドレル 1 0 1 4 は、先端に向かうほど直径が減少するテーパ軸状の外周面を備えた胴部 1 1 4 0 を有している。胴部 1 1 4 0 の中心線はターンテーブル 1 0 1 3 の半径方向に向けられている。胴部 1 1 4 0 はスリーブ 6 3 の寸法に応じて変更されるが、その全長はスリーブ 6 3 の軸線方向の高さよりも短い。ターンテーブル 1 0 1 3 の中心軸 1 1 3 0 は間欠駆動機構 1 0 1 5 を介して駆動装置 1 0 1 2 と連結される。間欠駆動機構 1 0 1 5 は、駆動装置 1 0 1 2 から導かれる連続的な回転運動をターンテーブル 1 0 1 3 の間欠的な回転運動に変換する。このような間欠駆動機構 1 0 1 5 としては、例えばゼネバ機構等の周知の機構を用いることができる。

間欠駆動機構 1 0 1 5 により、ターンテーブル 1 0 1 3 は一回につき 4 5° の割合で第 2 5 図の矢印 F 方向に間欠的に回転駆動される。これにより、ターンテーブル 1 0 1 3 の周囲にはマンドレル 1 0 1 4 の停止位置として、マンドレル 1 0 1 4 と同数のステーション S T … S T が規定される。そして、ターンテーブル 1 0 1 3 の周囲には、スリーブ 6 3 の製造に必要な装置として、巻き付け装置 1 0 3 0、補助シール装置 1 0 5 0、カール準備装置 1 0 6 0、カール加工装置 1 0 7 0 A、1 0 7 0 B、1 0 7 0 C およびスリーブ排出装置 1 0 8 0 が各ステーション S T に振り分けるようにして設けられている。また、巻き付け装置 1 0 3

0の側方にはブランク供給装置1020が設けられている（第23図および第24図参照）。さらに、ターンテーブル1013の上方には主シール装置1040が設けられている。各装置の概要は次の通りである。

ブランク供給装置1020は、ブランク63'の一端部63cに接着剤を塗布して巻き付け装置1030に一枚ずつ供給する。巻き付け装置1030は、供給されたブランク63'をマンドレル1014に巻き付ける。主シール装置1040は、マンドレル1014上に巻き付けられたスリーブ63の継ぎ目部63d（第21図参照）を拘束してその接着を促進する。補助シール装置1050は、継ぎ目部63dのうち、マンドレル1014の先端からはみ出た部分を押さえてその接着を促進する。カール準備装置1060はカール部63aの加工に備えてスリーブ63の端部にカールを促進する材料（例えばシリコン液）を塗布する。カール加工装置1070A、1070B、1070Cはスリーブ63の軸端にカール部63aを加工する。そして、スリーブ排出装置1080は、完成したスリーブ63をマンドレル1014から取り出して装置1010の外へ搬出する。

第27図～第31図はブランク供給装置1020の詳細を示している。第27図および第28図に示すように、ブランク供給装置1020の前半部には、ブランクホルダ1021と、ブランク取り出し装置1022と、コンベア（第1の搬送装置）1023と、接着剤塗布装置1024とが設けられている。また、第30図および第31図に示すように、ブランク供給装置1020の後半部には、ホイール装置（反転装置、迂回装置）1025と、ブランク送り込み装置（第2の搬送装置）1026とが設けられている。

第27図～第29図に示すように、ブランクホルダ1021は、フレーム1011に支持されたベース1210と、そのベース1210の取出口1210aの周囲に取り付けられた多数のロッド1211とを有している。ロッド1211の下端には拡大部1211aが設けられ、それらの上方に多数のブランク63'がその表面（印刷が施された面）を上にして積層される。

ブランク取り出し装置1022は、ブランクホルダ1021の取出口1210aの下方に配置された吸引ユニット1220と、その吸引ユニット1220を上下に駆動するエアーシリンダ1221とを有している。吸引ユニット1220は

その上端に複数の吸盤 1 2 2 2... 1 2 2 2 を備えている。装置 1 0 1 0 の稼働中、エアシリンダ 1 2 2 1 は一定の周期で吸引ユニット 1 2 2 0 を上下に往復駆動する。吸引ユニット 1 2 2 0 が上昇すると吸盤 1 2 2 2 がブランクホルダ 1 0 2 1 の下端のブランク 6 3' の下面に押し付けられ、それに同期して不図示の吸引手段により吸盤 1 2 2 2 の吸着面からエアーが吸引されてブランク 6 3' が吸盤 1 2 2 2 に吸着される。吸着されたブランク 6 3' は、吸引ユニット 1 2 2 0 の下降に伴ってロッド 1 2 1 1 の拡大部 1 2 1 1 a を乗り越え、コンベア 1 0 2 3 のガイドレール 1 2 3 0, 1 2 3 1 上に移される。ブランク 6 3' がレール 1 2 3 0, 1 2 3 1 上に取り出されると、吸盤 1 2 2 2 からのエアーの吸引が停止して吸盤 1 2 2 2 がブランク 6 3' の下方へ離間する。この動作の繰り返しによってブランク 6 3' が一枚ずつコンベア 1 0 2 3 へ取り出される。なお、吸盤 1 2 2 2 がブランク 6 3' の裏面に吸着するため、印刷を傷めるおそれがない。

コンベア 1 0 2 3 は、上述したガイドレール 1 2 3 0, 1 2 3 1 と、スプロケット 1 2 3 2 a, 1 2 3 2 b 間に巻き掛けられてガイドレール 1 2 3 0 と平行に走行する一对のチェーン 1 2 3 3, 1 2 3 3 とを有している。各チェーン 1 2 3 3 にはブランク 6 3' と係合する複数の爪 1 2 3 4... 1 2 3 4 が所定の間隔で取り付けられている。上述した駆動装置 1 0 1 2 のチェーン 1 1 2 1 等を介して駆動部 1 2 3 5 に伝達される回転運動により、各チェーン 1 2 3 3 は第 2 7 図の矢印 F 方向に一定速度で連続的に駆動される。これにより、ガイドレール 1 2 3 0, 1 2 3 1 上に取り出されたブランク 6 3' がホイール装置 1 0 2 5 に向けて一定速度で送られる。なお、第 2 8 図から明らかなように、ブランク 6 3' は、その一端部 6 3 c がコンベア 1 0 2 3 の搬送方向と平行になるようにして搬送される。第 2 3 図から明らかなように、コンベア 1 0 2 3 の搬送方向は、巻き付け装置 1 0 3 0 の直上に繰り出されるマンドレル 1 0 1 4 の中心線 CL と平行である。

第 2 7 図および第 2 8 図に示すように、接着剤塗布装置 1 0 2 4 は、接着剤を蓄える糊皿 1 2 4 0 と、下部が糊皿 1 2 4 0 内の接着剤に浸される塗布ローラ 1 2 4 1 と、その塗布ローラ 1 2 4 1 の上部に対向して配置された押えローラ 1 2 4 2 と、そのローラ 1 2 4 2 を上下に駆動するエアシリンダ 1 2 4 3 とを有している。塗布ローラ 1 2 4 1 は、コンベア 1 0 2 3 の駆動部 1 2 3 5 からチェー

ン 1 2 4 4、軸 1 2 4 5、チェーン 1 2 4 6 等を介して伝達される動力により、コンベア 1 0 2 3 によるブランク 6 3' の搬送に同期して一定速度で回転駆動される。

チェーン 1 2 3 3 により搬送されるブランク 6 3 の一端部 6 3 c がガイドレール 1 2 3 0 の搬送面 1 2 3 0 a からローラ 1 2 4 1 の上端へと移動すると、エアシリンダ 1 2 4 3 によりローラ 1 2 4 2 がローラ 1 2 4 1 側へ押し込まれてローラ 1 2 4 1、1 2 4 2 間にブランク 6 3' の一端部 6 3 c が挟まれる。これにより、糊皿 1 2 4 0 に蓄えられた接着剤が塗布ローラ 1 2 4 1 の外周を介してブランク 6 3' の一端部 6 3 c の裏面側に塗布される。接着剤塗布後のブランク 6 3' はコンベア 1 0 2 3 によりホイール装置 1 0 2 5 まで送られる。

第 3 0 図および第 3 1 図に示すように、ホイール装置 1 0 2 5 は、フレーム 1 0 1 1 により、コンベア 1 0 2 3 の搬送方向に対して直交する軸線の周りに回転自在に支持されたホイール軸 1 2 5 0 と、そのホイール軸 1 2 5 0 に一体回転可能に取り付けられた互いに平行な一対のホイール 1 2 5 1、1 2 5 1 とを有している。ホイール軸 1 2 5 0 は、コンベア 1 0 2 3 によるブランク 6 3' の搬送面 1 2 3 0 a とほぼ同一の高さに支持されている。また、各ホイール 1 2 5 1 にはブランク 6 3' を受け入れるスリット 1 2 5 2 … 1 2 5 2 が周方向に一定のピッチで形成されている。ホイール 1 2 5 1 の直径は互いに等しく、スリット 1 2 5 2 の数および半径方向の深さも互いに等しい。換言すれば、ホイール軸 1 2 5 0 の中心から各スリット 1 2 5 2 の内周側の端部までの距離はすべて同一である。また、各ホイール 1 2 5 1、1 2 5 1 は、装置 1 0 1 0 を上方からみたときに、巻き付け装置 1 0 3 0 の真上に繰り出されたマンドレル 1 0 1 4 の中心線 CL に関して対称に配置される。

第 3 1 図から明らかなように、ホイール軸 1 2 5 0 の一端には、間欠駆動機構 1 0 1 5 から取り出された間欠的な回転運動がチェーン 1 2 5 3、1 2 5 4 およびウォーム機構 1 2 5 5 を介して入力される。ターンテーブル 1 0 1 3 の回転と、ホイール 1 2 5 2 の回転との関係は、ターンテーブル 1 0 1 3 が 45° 回転するとそれに同期してホイール 1 2 5 2 がスリット 1 2 5 2 のピッチ角だけ第 3 0 図の矢印 R 方向に回転駆動されるように設定されている。

従って、コンベア 1023 の終端（第 30 図の右端）には、ターンテーブル 1013 が所定角度回転する毎に、空のスリット 1252 がほぼ水平となるように割り出される。その割り出されたスリット 1252 の内部に接着剤の塗布されたブランク 63' が搬入される。スリット 1252 に搬入されたブランク 63' は、ホイール 1251 の更なる回転によってブランク供給装置 1023 の後端側へ徐々に搬送される。

ホイール 1251 によってホイール軸 1250 の周りにほぼ 180° 搬送されたブランク 63' は、ブランク送り込み装置 1026 によってスリット 1252 から抜き取られて巻き付け装置 1030 に送られる。この段階で、ブランク 63' はその表面（印刷面）が下となるように反転されている。しかも、そのブランク 63' と、巻き付け装置 1030 上のマンドレル 1014 の中心線 CL との関係は、ホイール 1251 への取り込み前と比較して、ブランク 63' が中心線 CL に関して左右対称となるように変化している。その理由は、ブランク 63' がホイール 1251 の回転に伴って上昇する過程でブランク 63' がスリット 1252 内を滑り落ち、ブランク 63' の小径側の端縁 63f（第 21 図参照）が各ホイール 1251 とスリット 1252 の内周側の端部で接触して支持されるためである。ホイール 1251 によって 180° 搬送される間にブランク 63' の端部 63c に塗布された接着剤は適度に乾燥する。そのため、巻き付け装置 1030 にてマンドレル 1014 に巻き付けられたブランク 63' の継ぎ目部 63d の接着強度が高まる。

送り込み装置 1026 は、ホイール 1251 によって搬送されてきたブランク 63' を受け止める一対のガイドレール 1260、1260 と、それらガイドレール 1260 と平行に延びる一対のキャリア 1261、261 と、これらキャリア 1261 を上下に駆動するエアーシリンダ 1262 と、エアーシリンダ 1262 を支持するスライダ 1263 と、そのスライダ 1263 をガイドレール 1260 と平行に移動可能に支持する直線案内装置 1264 とを有している。スライダ 1263 には上下に延びるカム溝 1263a が形成され、そのカム溝 1263a はカムホイール 1265 に取り付けられたカムフォロア 1265a と嵌合する。

カムホイール 1265 は、駆動装置 1012 からチェーン 1122 等を介して

伝達される回転運動により一定方向に一定速度で回転駆動される。このカムホイール 1 2 6 5 の回転がカムフォロア 1 2 6 5 a とカム溝 1 2 6 3 a とによってスライダ 1 2 6 3 の直線運動に変換されてキャリア 1 2 6 1 がガイドレール 1 2 6 0 と平行な方向に往復運動する。

キャリア 1 2 6 1 が巻き付け装置 1 0 3 0 に向かって前進するときは、エアシリンダ 1 2 6 2 によってキャリア 1 2 6 1 が持ち上げられ、キャリア 1 2 6 1 の後端（第 3 0 図の左端）の爪 1 2 6 1 a がガイドレール 1 2 6 0 に受け止められたブランク 6 3' と係合する。そのため、キャリア 1 2 6 1 の前進に伴ってブランク 6 3' がホイール 1 2 5 1 から送り出される。キャリア 1 2 6 1 がホイール 1 2 5 1 側へ戻るときはキャリア 1 2 6 1 が下降する。これにより、爪 1 2 6 1 a はホイール 1 2 5 1 の次の回転によってガイドレール 1 2 6 0 上に降りてくる次のブランク 6 3' と干渉することなくそのブランク 6 3' の内周側に戻される。

爪 1 2 6 1 a によってホイール 1 2 5 1 から取り出されたブランク 6 3' は、次にキャリア 1 2 6 1 が前進するときにその先端の爪 1 2 6 1 b と係合して巻き付け装置 1 0 3 0 の直上まで送り込まれる。このとき、ブランク 6 3' は、所定の位置決め基準面（不図示）に突き当てられて中心線 C L の方向に正確に位置決めされる。なお、キャリア 1 2 6 1 の往復運動の周期は、ターンテーブル 1 0 1 3 の間欠的な回転運動の周期と等しい。ターンテーブル 1 0 1 3 が回転してスリーブ 6 3 が巻かれていないマンドレル 1 0 1 4 が巻き付け装置 1 0 3 0 の真上に繰り出されるとき、キャリア 1 2 6 1 が前進して巻き付け装置 1 0 3 0 にブランク 6 3' が供給される。

第 3 2 図は巻き付け装置 1 0 3 0 の詳細を示している。巻き付け装置 1 0 3 0 は、フレーム 1 0 1 1 に固定されたベース 1 0 3 1 と、そのベース 1 0 3 1 に軸 1 3 1 0 を介して回動可能に取り付けられた一対のアーム 1 0 3 2、1 0 3 2 と、それらアーム 1 0 3 2、1 0 3 2 を軸 1 3 1 0 の周りに駆動する駆動機構 1 0 3 3 と、軸 1 3 1 0 に重なり合うようにしてベース 1 0 3 1 に取り付けられたセンタ押し装置 1 0 3 4 とを有している。アーム 1 0 3 2 には、マンドレル 1 0 1 4 の軸部 1 1 4 0 の外周面に沿って湾曲した内周面 1 3 2 0 a を有する巻き付け具

1 3 2 0 が取り付けられている。

駆動機構 1 0 3 3 は水平な駆動軸 1 3 3 0 を備えている。駆動軸 1 3 3 0 の軸端にはスプロケット 1 3 3 0 a が設けられ、そのスプロケット 1 3 3 0 a にはチェーン 1 1 2 6 (第 2 4 図参照) を介して駆動装置 1 0 1 2 の連続的な回転運動が入力される。駆動軸 1 3 3 0 に導かれた回転はクランク機構 1 3 3 1, 1 3 3 1 によってプッシュロッド 1 3 3 2, 1 3 3 2 の往復上下運動に変換される。各プッシュロッド 1 3 3 2 はベース 1 0 3 1 のガイド 1 3 1 1 により上下方向のみに案内される。

プッシュロッド 1 3 3 2 の上端はピン 1 3 3 3、リンク 1 3 3 4、およびピン 1 3 3 5 を介してアーム 1 0 3 2 と連結されている。これにより、プッシュロッド 1 3 3 2 の上下運動に係してアーム 1 0 3 2 が軸 1 3 1 0 を中心に一定の周期で揺動する。アーム 1 0 3 2 の揺動運動の周期はターンテーブル 1 0 1 3 の間欠的な回転運動の周期と等しい。センタ押し装置 1 0 3 4 は、マンドレル 1 0 1 4 の下端と対向するように配置された押え具 1 3 4 0 と、その押え具 1 3 4 0 をマンドレル 1 0 1 4 の下端に押し付けるエアシリンダ 1 3 4 1 とを有している。

巻き付け装置 1 0 3 0 の上方にブランク 6 3' およびマンドレル 1 0 1 4 が供給されるとき、アーム 1 0 3 2 は想像線で示したようにブランク 6 3' よりも下方に後退する。ブランク 6 3' が供給されると、エアシリンダ 1 3 4 1 により押え具 1 3 4 0 が押し上げられてブランク 6 3' の中心がマンドレル 1 0 1 4 の下端に押さえ付けられる。続いて、アーム 1 0 3 2 がマンドレル 1 0 1 4 に向かって回動し、ブランク 6 3' が徐々にマンドレル 1 0 1 4 の胴部 1 1 4 0 に巻き付けられる。プッシュロッド 1 3 3 2 がその移動範囲の上端まで移動すると、第 3 2 図に実線で示したようにアーム 1 0 3 2 の巻き付け具 1 3 2 0 がマンドレル 1 0 1 4 の外周をその上端を除いてほぼ完全に包囲する。これにより、ブランク 6 3' が胴部 1 1 4 0 の外周にほぼ完全に巻き付けられる。このとき、ブランク 6 3' の端部 6 3 c, 6 3 c がマンドレル 1 0 1 4 の上端で重なり合って継ぎ目部 6 3 d (第 2 1 図参照) が形成される。なお、裏面に接着剤の塗布された端部 6 3 c が、反対側の端部 6 3 c よりも継ぎ目部 6 3 d の外側に位置するように、アーム 1 0 3 2, 1 0 3 2 の動作タイミングは僅かにずらされる。



この後、プッシュロッド 1 3 3 2 が下降に転じてアーム 1 0 3 2 がマンドレル 1 0 1 4 から遠ざかるとともに、エアーシリンダ 1 3 4 1 により押え具 1 3 4 0 が下方に引き込まれる。それに合わせてターンテーブル 1 0 1 3 が回転して次のマンドレル 1 0 1 4 およびブランク 6 3' が巻き付け装置 1 0 3 0 へと搬入される。そして、プッシュロッド 1 3 3 2 が再び上昇を開始して上記と同様にブランク 6 3' の巻き付けが行われる。

巻き付け装置 1 0 3 0 にてマンドレル 1 0 1 4 上に形成されたスリーブ 6 3 の継ぎ目部 6 3 d は主シール装置 1 0 4 0 にてマンドレル 1 0 1 4 上に押し付けられる。

第 2 6 図に示したように、主シール装置 1 0 4 0 は、マンドレル 1 0 1 4 の上方に配置されたエアーシリンダ 1 0 4 1 と、そのエアーシリンダ 1 0 4 1 の可動部 1 4 1 0 から吊り下げられた鋺 1 0 4 2 とを有している。エアーシリンダ 1 0 4 1 および鋺 1 0 4 2 は各マンドレル 1 0 1 4 に対して一ずつ設けられており、エアーシリンダ 1 0 4 1 はサポート 1 0 4 3 を介してターンテーブル 1 0 1 3 に取り付けられている。従って、エアーシリンダ 1 0 4 1 およびそこから吊り下げられた鋺 1 0 4 2 はターンテーブル 1 0 1 3 の駆動に応じてマンドレル 1 0 1 4 と一体的に回転する。

エアーシリンダ 1 0 4 1 の可動部 1 4 1 0 は鉛直方向に動作可能である。鋺 1 0 4 2 はマンドレル 1 0 1 4 の外周面に沿って傾けられており、その長さはマンドレル 1 0 1 4 の全長にほぼ等しい。鋺 1 0 4 2 は、内蔵するヒーター（不図示）により、継ぎ目部 6 3 d の接着を促進するために適切な温度（例えば 1 0 0 ° C）に加熱される。

巻き付け装置 1 0 3 0 によりマンドレル 1 0 1 4 にブランク 6 3' が巻き付けられる際、鋺 1 0 4 2 はエアーシリンダ 1 0 4 1 によってマンドレル 1 0 1 4 から上方に離れた位置に保持される。巻き付け装置 1 0 3 0 の巻き付け具 1 3 2 0 によってブランク 6 3' がマンドレル 1 0 1 4 に巻き付けられると、それら巻き付け具 1 3 2 0 がマンドレル 1 0 1 4 から離れるよりも前にエアーシリンダ 1 0 4 1 によって鋺 1 0 4 2 が継ぎ目部 6 3 d に押し付けられる。これにより、継ぎ目部 6 3 d が加熱かつ押圧されて接着剤による接着が促進される。鋺 1 0 4 2 に

よる継ぎ目部 63 d の加熱および押圧は、マンドレル 1014 がスリーブ排出装置 1080（第 25 図参照）に達するまで継続して行われる。そして、マンドレル 1014 が排出装置 1080 に搬入されると、エアーシリンダ 1041 によって鋺 1042 がマンドレル 1014 の上方へ引き離される。

サポート 1043 の上部には、エアーシリンダ 1041 への圧縮エアーの供給方向を切り換える方向切換弁 1044 が各エアーシリンダ 1041 に対して 1 つずつ設けられている。方向切換弁 1044 はデテントタイプのスプール（不図示）を内蔵する。そのスプールの位置は、方向切換弁 1044 の両端に突出した押釦 1440, 1441 を択一的に押し込み操作することによって切り換わる。押釦 1440 が押し込まれたときは、エアーシリンダ 1041 を下方へ駆動するように方向切換弁 1044 の位置が変化する。押釦 1441 が押し込まれたときにはエアーシリンダ 1041 を上方へ駆動するように方向切換弁 1044 の位置が変化する。巻き付け装置 1030 の近傍には、この方向切換弁 1044 を押し込み操作するための可動部 1450 を有するエアーシリンダ 1045 が設けられている（第 25 図参照）。巻き付け装置 1030 がマンドレル 1014 にブランク 63' を巻き付けるタイミングに合わせてエアーシリンダ 1045 が駆動されてその可動部 1450 が押釦 1440 を押し込み操作する。これに応答して、エアーシリンダ 1041 が下方へ駆動されて鋺 1042 がスリーブ 63 の継ぎ目部 63 d に押し当てられる。また、第 26 図に想像線で示すように、排出装置 1080 の近傍には、押釦 1441 を押し込み操作するためのロッド 1046 が設けられている。ロッド 1046 は、その先端にベアリング 1460 を有している。マンドレル 1014 が排出装置 1080 へと搬入されるとき、押釦 1441 がベアリング 1460 に接触して押し込まれることにより、排出装置 1080 によるスリーブ 63 の排出操作に先立って鋺 1042 がマンドレル 1014 から引き離される。

第 33 図は補助シール装置 1050 の要部を示している。補助シール装置 1050 は、上下に並べられた一対の挟み具 1051, 1051 と、それら挟み具 1051, 1051 を互いに接離するように駆動するエアーシリンダ等のアクチュエータ 1052 とを有している。アクチュエータ 1052 およびそれに支持され

た挟み具 1051 は、上述した駆動装置 1012 から供給される動力により、次のように駆動される。

まず、ターンテーブル 1013 が停止しているときはアクチュエータ 1052 が第 33 図 (b) の位置で停止する。このとき、アクチュエータ 1052 によって挟み具 1051、1051 が互いに接近する方向に駆動される。それにより、スリーブ 63 の継ぎ目部 63d のうち、マンドレル 1014 からの突出部 63e に含まれる部分が挟み具 1051、1051 にて互いに挟み込まれる。挟み具 1051 は、内蔵する不図示のヒーターにより適温（主シール装置 1040 の加熱温度よりも高温）に加熱される。挟み具 1051 による加熱と加圧とによって継ぎ目部 63d のマンドレル 1014 からの突出部分の接着が促進される。

ターンテーブル 1013 が回転するときには、第 33 図 (a) に示すようにアクチュエータ 1052 によって挟み具 1051 が互いに離れる方向に保持される。そして、駆動装置 1012 からの動力により、アクチュエータ 1052 はターンテーブル 1013 の半径方向外側へ一旦後退して次のマンドレル 1014 の搬入が許容される。ターンテーブル 1013 の回転が半ばを過ぎると、アクチュエータ 1052 の動作方向が反転して挟み具 1051 がマンドレル 1014 側へ前進する。ターンテーブル 1013 の回転が停止するとアクチュエータ 1052 が第 33 図 (b) の位置に復帰し、それに同期してアクチュエータ 1052 が駆動されて挟み具 1051 による継ぎ目部 63d の挟み込みが開始される。

第 25 図に示すように、カール準備装置 1060 は、マンドレル 1014 と対向するパッド 1061 を有している。パッド 1061 には、上述したカールを促進する材料として、シリコン液が含浸されている。パッド 1061 は駆動装置 1012 から供給される動力によりターンテーブル 1013 の半径方向に駆動される。ターンテーブル 1013 が回転しているときはパッド 1061 がマンドレル 1014 上のスリーブ 63 から離れている。ターンテーブル 1013 が停止すると、パッド 1061 がスリーブ 63 の突出部 63e に押し付けられてシリコン液が塗布される。

第 34 図に示すように、カール加工装置 1070A は、ターンテーブル 1013 の半径方向に移動可能なスライダ 1071 と、そのスライダ 1071 のターン

テーブル 1013 と対向する側に複数のばね 1072...1072 を介して取り付けられた加工治具 1073 とを有している。加工治具 1073 は、内蔵する不図示のヒーターにより所定の温度（例えば 170～190℃）に加熱される。スライダ 1071 は、駆動装置 1012 から供給される動力によりターンテーブル 1013 の回転に係合して半径方向に繰り返し駆動される。ターンテーブル 1013 が回転しているときは加工治具 1073 がマンドレル 1014 上のスリーブ 63 から離れている。ターンテーブル 1013 が停止すると、加工治具 1073 がスリーブ 63 の突出部 63e に押し付けられる。加工治具 1073 による加熱と加圧とによってスリーブ 63 の突出部 63e は徐々に内側へとカールする。なお、加工治具 1073 のマンドレル 1014 との対向面には、突出部 63e のカール方向を設定する溝 1730 が設けられる。

カール加工装置 1070B、1070C もカール加工装置 1070A と同一の構成を有している。但し、スリーブ 63 を加工装置 1070A、1070B、1070C へ順に搬送するにつれてカール部 67a を徐々に成形するために、各装置 1070A、1070B、1070C の加工治具 1073 の溝 1730 は互いに異なっている。また、最初の加工装置 1070A の加工治具 1073 の温度は、他の加工装置 1070B、1070C の加工治具 1073 の温度よりも高く設定するとよい。加工装置 1070A では、スリーブ 63 の突出部 63e がカールしていないために他の装置 1070B、1070C と比較して加工の抵抗が大きい。ため、加熱量を増やして加工をしやすくする必要があり、その一方、加工の抵抗が相対的に小さくなる加工装置 1070B、1070C では加熱温度を低下させてスリーブ 63 の印刷等に与える影響を抑えることが望ましいからである。

加工装置 1070A、1070B、1070C の少なくとも一つでは、第 35 図に示すように加工治具 1073 をモータ 1074 の出力軸 1740 に取り付けてマンドレル 1014 の軸線の周りに回転させてもよい。この場合、加工治具 1073 の加熱は省略してよい。加工装置 1070A の加工治具 1073 を第 35 図のように構成した場合にはスリーブ 63 の突出部 63e を加熱することなくカール部 63a が生じるようにくせ折りできる利点がある。しかも、最初の加工装置 1070A で加工治具 1073 を回転させたならば、準備装置 1060 にてス

スリーブ 6 3 の突出部 6 3 e に塗布されたシリコン液が加工治具 1 0 7 3 の回転によって突出部 6 3 e の全周に均一に分配される。

カール加工装置 1 0 7 0 C の処理によりスリーブ 6 3 が完成する。完成したスリーブ 6 3 はスリーブ排出装置 1 0 8 0 によって製造装置 1 0 1 0 から搬出される。第 3 6 図および第 3 7 図に示すように、スリーブ排出装置 1 0 8 0 は、マンドレル 1 0 1 4 上のスリーブ 6 3 にその下方からローラ 1 8 1 0 を押し当ててスリーブ 6 3 をマンドレル 1 0 1 4 の側方へ取り出すローラ機構 1 0 8 1 と、ローラ機構 1 0 8 1 により取り出されたスリーブ 6 3 を受け止めて排出コンベア 1 0 8 2 に上下に反転した状態で受け渡す受け渡し機構 1 0 8 3 とを有している。

ローラ 1 8 1 0 はモータ 1 8 1 1 により一定速度で第 3 6 図の反時計方向（矢印 C C W 方向）に回転駆動される。モータ 1 8 1 1 は昇降台 1 8 1 2 に取り付けられている。昇降台 1 8 1 2 は駆動装置 1 0 1 2 から供給される動力により、ターンテーブル 1 0 1 3 の回転に係り合っており上下方向に繰り返し駆動される。ターンテーブル 1 0 1 3 が回転しているときは昇降台 1 8 1 2 が第 3 6 図の実線で示すように下降し、ローラ 1 8 1 0 がマンドレル 1 0 1 4 の下方に離れている。ターンテーブル 1 0 1 3 が停止するとローラ 1 8 1 0 がマンドレル 1 0 1 4 上のスリーブ 6 3 に押し当てられ（第 3 6 図の想像線参照）、それによりスリーブ 6 3 がマンドレル 1 0 1 4 から掻き取られるようにして受け渡し機構 1 0 8 3 へ送られる。

受け渡し機構 1 0 8 3 は、水平方向に延びる駆動軸 1 0 8 4 と、その駆動軸 1 0 8 4 の軸端部 1 8 4 0 に取り付けられたスリーブ保持体 1 0 8 5 とを有している。スリーブ保持体 1 0 8 5 は、4 枚の板材 1 8 5 0 … 1 8 5 0 を 2 枚ずつ十字型に組み合わせて二組のクロスフレーム 1 8 5 1, 1 8 5 1 を形成し、各クロスフレーム 1 8 5 1 を中空のスペーサ 1 8 5 2 … 1 8 5 2 によって駆動軸 1 0 8 4 の軸線方向に適当な間隔で重ね合わせつつ、スペーサ 1 8 5 2 の内部を通過するボルト 1 8 5 3 により駆動軸 1 0 8 4 上に固定して構成されている。

一対のクロスフレーム 1 8 5 1, 1 8 5 1 により、スリーブ保持体 1 0 8 5 には 4 つのスリーブ受け部 1 0 8 6 … 1 0 8 6 が駆動軸 1 0 8 4 の周方向に 9 0 ° の間隔をおいて形成されている。駆動軸 1 0 8 4 は、間欠駆動機構 1 0 1 5 から

取り出される間欠的な回転運動により、ターンテーブル1013の回転に同期して第36図の矢印R方向に90°ずつ回転駆動される。ターンテーブル1013が停止すると、一つのスリーブ受け部1086がマンドレル1014と対向する位置に繰り出され、そのスリーブ受け部1086の外周にはローラ機構1081によって取り出されたスリーブ63が放り込まれる。放り込まれたスリーブ63は、スリーブ受け部1086によって内周側から支持されつつ、スリーブ保持体1085の回転に伴って駆動軸1084の周りを回転する。

スリーブ保持体1085の周囲の一部には、スリーブ受け部1086に保持されたスリーブ63の落下を防ぐガイド1087が設けられている。そして、スリーブ受け部1086が真下を向く位置まで移動すると、ガイド1087からスリーブ63が外れてコンベア1082上に落下する。落下したスリーブ63はコンベア1082により製造装置1010から搬出される。

上述したスリーブ製造装置においては、駆動装置1012が第6の発明に係るスリーブ製造装置における搬送装置として、コンベア1023が第1の搬送装置として、ホイール装置1025が反転装置及び迂回装置として、ブランク送り込み装置1026が第2の搬送装置としてそれぞれ機能する。

本発明のスリーブ製造装置は上述した実施形態に限定されず、種々の形態にて実施してよい。例えば、本発明のスリーブ製造装置は、第20図の紙カップ61のスリーブ63に限らず、各種の容器の外装の製造に使用できる。加熱された加工治具によるカール部の加工は、第38図に示したいずれの例にも適用できる。第38図(a)はスリーブ63の小径側の端部に内向きカール部63aを加工する例を、(b)はスリーブ63の小径側の端部に外向きカール部63gを加工する例を、(c)はスリーブ63の大径側の端部に内向きカール部63hを加工する例を、(d)はスリーブ63の大径側の端部に外向きカール部63iを加工する例をそれぞれ示している。同様に、カップ本体62のカール部も加熱された加工治具を押し付けて加工してもよい。

以上のスリーブ製造装置によれば、加熱された加工治具によりスリーブを軟化させて小さい力でカール部を加工できるので、マンドレル上のスリーブの負担を減らすことができる。これにより、スリーブの製造不良が減少して歩留まりが向

上する。製造後にマンドレルからスリーブを取り出す際もその作業を容易に行えるようになり、装置の構成を簡素化できる。

また、上記のブランク供給装置によれば、ブランクに塗布された接着剤の余分な水分をブランク供給装置内で蒸発させて最適な接着強度が得られるようになる。その結果、接着強度の不足による製品不良の発生率が減少する。接着剤をブランクの下面側に塗布するので、上面側から塗る場合よりもローラ列等を簡素に構成できる。マンドレルの中心線に対してブランク供給装置を真っ直ぐにレイアウトできる。

さらに、上記のスリーブ排出装置によれば、マンドレル上から排出されたスリーブの外周を受け止める必要がないために、スリーブ外周の印刷を傷めるおそれがなく、スリーブ製造の歩留まりを向上させることができる。ローラの回転速度を落としてスリーブの負担を軽減することもでき、それによりスリーブを傷めるおそれがさらに低下する。

第39図～第41図は、第21図に示した紙カップ61の製造工程のうち、カップ本体62に対するリブ62d、62eの成形と、カップ本体62に対するスリーブ63の組み付けとを行う装置を示しており、第39図は平面図、第40図は第39図のXXXX方向からの側面図、第41図は第40図のXXXXI方向からの側面図である。

装置2010は、工場の床面上に設置されるフレーム2011と、フレーム2011上に支持されたターンテーブル2012と、ターンテーブル2012をその中心線の周りに水平に回転させる駆動機構2013とを有している。駆動機構2013は、例えば原動機2014の回転運動をチェーンやギア等の伝達手段を用いて減速しつつターンテーブル2012まで伝達する。ターンテーブル2012の外周には、容器保持具として、12個のカップ保持具2100…2100が周方向に等しい間隔をおいて取り付けられている。カップ保持具2100はカップ本体62をその内側から上下に反転させた状態で保持する。詳細は後述する。

駆動機構2013は、一回につき30°の割合でターンテーブル2012を第39図の矢印F方向に間欠的に駆動する。これにより、ターンテーブル2012

の周囲にはカップ保持具 2 1 0 0 と同数のステーション（保持具 2 1 0 0 の停止位置）S T…S Tが規定される。そして、幾つかのステーションS Tには、カップ 6 1 の製造に必要な装置として、カップ供給装置 2 0 2 0、加工装置 2 0 3 0 A、2 0 3 0 B、糊付け装置 2 0 4 0、スリーブ供給装置 2 0 5 0、スリーブ合わせ装置 2 0 6 0、検査装置 2 0 7 0 および排出装置 2 0 8 0 が設けられている。各装置 2 0 2 0～2 0 8 0 はターンテーブル 2 0 1 2 の回転駆動に同期してそれぞれの装置に割り当てられた作業を実行する。各装置の概略は次の通りである。

カップ供給装置 2 0 2 0 は、ターンテーブル 2 0 1 2 が停止してその下方に空のカップ保持具 2 1 0 0 が繰り出されると、それに同期してマガジン 2 0 2 1（第 4 1 図参照）の下端から 1 個のカップ本体 6 2 を取り出してカップ保持具 2 1 0 0 に供給する。なお、マガジン 2 0 2 1 に装着されるカップ本体 6 2 はリブ 6 2 d、6 2 e がなく、かつカール部 6 2 c がほぼ真円の断面形状を有しているものである。

加工装置 2 0 3 0 A、2 0 3 0 B は、ターンテーブル 2 0 1 2 が停止すると、その前方に供給された保持具 2 1 0 0 上のカップ本体 6 2 に対してリブ 6 2 d または 6 2 e を形成する。また、加工装置 2 0 3 0 A はカール部 6 2 c の加工も行う。糊付け装置 2 0 4 0 は、カップ本体 6 2 とスリーブ 6 3 とを接合するための接着剤 6 4（第 2 1 図参照）をカップ本体 6 2 の外周の所定位置に吹き付ける。スリーブ供給装置 2 0 5 0 は、糊が付されたカップ本体 6 2 の外周にスリーブ 6 3 を供給する。スリーブ合わせ装置 2 0 6 0 は、カップ本体 6 2 に被せられたスリーブ 6 3 をカップ本体 6 2 に対して芯合わせしつつカップ本体 6 2 の開口端側に押し込む。検査装置 2 0 7 0 はカップ本体 6 2 とスリーブ 6 3 とが正しく組み合わされているか否か、およびスリーブ 6 3 が正しく成形されているか否かを検査する。そして、排出装置 2 0 8 0 は、カップ保持具 2 1 0 0 から紙カップ 6 1 を取り外して装置外へ送り出す。

第 4 2 図および第 4 3 図はカップ供給装置 2 0 2 0 の詳細を示している。カップ供給装置 2 0 2 0 は、カップ本体 6 2 を蓄積する上述したマガジン 2 0 2 1 と、マガジン 2 0 2 1 の下端に配置された 3 つの取り出しローラ 2 0 2 2…2 0 2 2 と、各ローラ 2 0 2 2 をそれぞれの軸線の周りに回転駆動する駆動機構 2 0 2 3



とを有している。マガジン2021は、ベース2210の貫通孔2210aの周囲に6本のロッド2211…2211を取り付けて構成され、その内部にはカップ本体62が上下方向に反転させた状態で重ね合わせて収容される（第41図参照）。ローラ2022は、貫通孔2210aから一部を突出させた状態でベース2210に取り付けられている（第43図参照）。マガジン2021の下端に収容されたカップ本体62のカール部62cがローラ2022の上面に乗り上げてマガジン2021内のカップ本体62が上下方向に支持される。

駆動機構2023は、駆動源としてのモータ2230と、そのモータ2230の出力軸2230aに取り付けられた1次プーリ2231と、ベース2210に回転自在に取り付けられた2次プーリ2232およびアイドラー2233とを有している。プーリ2231、2232およびアイドラー2233の間にはベルト2234が巻き掛けられ、2次プーリ2232はベース2210に回転自在に支持された連結軸2235を介してローラ2022と同軸に連結される。

ターンテーブル2012が回転して空のカップ保持具2100が供給装置2020の下方に繰り出されると、モータ2230の出力軸2230aが所定量回転駆動される。この回転に連動して各ローラ2022は同一方向に同一速度で一定量回転する。ローラ2022が回転すると、それらローラ2022上に支持されていたカップ本体62のカール部62cが各ローラ2022の外周に形成された螺旋溝2220に係合し、それによりカップ本体62がマガジン2021から引き出され、貫通孔2210aからその下方のカップ保持具2100へと供給される。

第44図は、加工装置2030Aおよびカップ保持具2100の詳細を示している。カップ保持具2100は、ターンテーブル2012の外周に取り付けられて鉛直方向に延びる支持軸2101と、その支持軸2101の外周に取り付けられた回転筒（回転体）2102と、その回転筒2102の外周に取り付けられたスペーサ2103およびカラー2104、2105とを有している。回転筒2102は不図示のベアリングを介して支持軸2101に取り付けられて支持軸2101の周りに自由に回転可能である。カラー2104、2105は回転筒2102と一体に回転可能である。回転筒2102の下端には、カール受け部材として

機能する円盤状のホイール 2 1 0 6 が一体に設けられている。ホイール 2 1 0 6 の上面にカップ本体 6 2 のカール部 6 2 c が当接してカップ本体 6 2 が上下方向に支持される。カラー 2 1 0 4, 2 1 0 5 の外周にはフランジ 2 1 0 4 a, 2 1 0 5 a が一体に設けられている。フランジ 2 1 0 4 a, 2 1 0 5 a の外周はリブ 6 2 d, リブ 6 2 e の形成位置にてカップ本体 6 2 の胴部 6 2 a にほぼ接触し、これにより、カップ本体 6 2 が半径方向に支持される。すなわち、フランジ 2 1 0 4 a, 2 1 0 5 a は、それぞれ側壁受け部材として機能する。なお、支持軸 2 1 0 1 の上端は回転筒 2 1 0 2 の上方に突出する。そして、支持軸 2 1 0 1 の中心には、支持軸 2 1 0 1 を軸線方向に貫通するエア一流路（不図示）が形成されている。

第 4 4 図および第 4 5 図に示すように、加工装置 2 0 3 0 A には、カップ保持具 2 1 0 0 に装着されたカップ本体 6 2 を回転させるための回転駆動機構 2 0 3 1 と、その回転中のカップ本体 6 2 をフランジ 2 1 0 5 a に押し付けてリブ 6 2 e を加工するためのリブ加工機構 2 0 3 2 と、加工中のカップ本体 6 2 の抜けを防止する抜け止め機構 2 0 3 3 と、カール部 6 2 c をホイール 2 1 0 6 に押さえて第 2 2 図に示したように変形させるカール部加工機構 2 0 3 4 とが設けられる。

回転駆動機構 2 0 3 1 は、駆動源としてのモータ 2 3 1 0 と、それによって回転駆動される駆動ホイール 2 3 1 1 とを備えている。ターンテーブル 2 0 1 2 が回転してカップ保持具 2 1 0 0 が加工装置 2 0 3 0 A の前面に繰り出されると、駆動ホイール 2 3 1 1 がカップ保持具 2 1 0 0 のホイール 2 1 0 6 に接触してカップ保持具 2 1 0 0 の回転筒 2 1 0 2 が支持軸 2 1 0 1 の周りに回転駆動される。

リブ加工機構 2 0 3 2 は、型駆動手段としてのエアーシリンダ 2 3 2 0 と、そのエアーシリンダ 2 3 2 0 によりカップ保持具 2 1 0 0 の半径方向に駆動される型押しローラ（型押し部材） 2 3 2 1 とを備えている。型押しローラ 2 3 2 1 は、エアーシリンダ 2 3 2 0 のピストンロッド 2 3 2 0 a に取り付けられたホルダ 2 3 2 2 によって鉛直方向の軸 2 3 2 3 の周りに回転自在に支持されている。第 4 6 図（a）に示したように、型押しローラ 2 3 2 1 の外周にはフランジ 2 1 0 5 a の外周と相補的な断面形状を有する凹溝 2 3 2 1 a が設けられている。

カップ保持具 2 1 0 0 の回転筒 2 1 0 2 が回転駆動機構 2 0 3 1 により回転駆動されると、それに同期してエアーシリンダ 2 3 2 0 により型押しローラ 2 3 2 1 が駆動されてカップ本体 6 2 の胴部 6 2 a に押し付けられる。これにより、第 4 6 図 (a) に示すように胴部 6 2 a の一部がフランジ 2 1 0 5 a と型押しローラ 2 3 2 1 との間に挟まれて胴部 6 2 a にリブ 6 2 e が徐々に形成される。型押しローラ 2 3 2 1 が胴部 6 2 a を少なくとも一周すると型押しローラ 2 3 2 1 がカップ本体 6 2 から離されてリブ 6 2 e の加工が終了する。

抜け止め機構 2 0 3 3 は、エアーシリンダ 2 3 3 0 と、そのエアーシリンダ 2 3 3 0 により上下方向に駆動される抜け止めプレート 2 3 3 1 とを備えている。抜け止めプレート 2 3 3 1 はエアーシリンダ 2 3 3 0 のピストンロッド 2 3 3 0 a にベアリング 2 3 3 2 を介して取り付けられ、ピストンロッド 2 3 3 0 a の中心線の周りに回転自在である。リブ加工機構 2 0 3 2 の型押しローラ 2 3 2 1 がカップ本体 6 2 に向かって駆動されると、それに同期して抜け止めプレート 2 3 3 1 が下方に駆動されてカップ本体 6 2 の糸尻 6 2 g (第 2 0 図参照) に当接する。これにより、リブ加工機構 2 0 3 2 によるリブ 6 2 e の形成中、カップ保持具 2 1 0 0 に対するカップ本体 6 2 の浮き上がりが防がれる。リブ 6 2 e の形成が終了すると抜け止めプレート 2 3 3 1 が上方へ駆動される。

カール部加工機構 2 0 3 4 は、プレス駆動手段としてのエアーシリンダ 2 3 4 0 と、そのエアーシリンダ 2 3 4 0 により上下方向に駆動されるプレス部材としてのプレスローラ 2 3 4 1 とを有している。エアーシリンダ 2 3 4 0 のピストンロッド 2 3 4 0 a にはローラホルダ 2 3 4 2 が取り付けられている。このローラホルダ 2 3 4 2 により、プレスローラ 2 3 4 1 は保持具 2 1 0 0 上のカップ本体 6 2 の半径方向に延びる軸線の周りに回転自在に支持されている。プレスローラ 2 3 4 1 とカール部 6 2 c との接触位置は、型押しローラ 2 3 2 1 と胴部 6 2 a との接触位置に対してカップ本体 6 2 の周方向にほぼ 1 8 0 ° ずれている。換言すれば、プレスローラ 2 3 4 1 とカール部 6 2 c との接触位置は、型押しローラ 2 3 2 1 と胴部 6 2 a との接触位置に対してカップ本体 6 2 の半径方向反対側に設定されている。

リブ加工機構 2 0 3 2 の型押しローラ 2 3 2 1 がカップ本体 6 2 の胴部 6 2 a

に押し当てられるとき、それに同期して第４７図に示すようにプレスローラ２３４１がエアーシリンダ２３４０により下方に駆動されてカール部６２ｃに押し付けられる。これにより、カール部６２ｃがプレスローラ２３４１とホイール２１０６との間に挟み込まれる。この状態でカップ本体６２が回転することにより、カール部６２ｃが第２２図に示す断面形状へと徐々に変形する。プレスローラ２３４１がカール部６２ｃを一周以上すると、エアーシリンダ２３４０によりプレスローラ２３４１が上方へ駆動されてカール部６２ｃの加工が終了する。

なお、プレスローラ２３４１は第４８図に示すように複数設けてもよい。プレスローラ２３４１をモータ等の駆動手段にて回転駆動してもよい。プレスローラ２３４１をエアーシリンダ２３４０以外の型駆動手段にて駆動してもよい。但し、エアーシリンダ２３４０をプレス駆動手段として利用した場合には、カップ本体６２の胴部６２ａの貼り合わせ部分に連なるカール部６２ｃの段差をプレスローラ２３４１が乗り越える際に、エアーシリンダ２３４０の内部に蓄えられた空気がピストンロッド２３４０ａに対してクッションとして働いてプレスローラ２３４１がカール部６２ｃから遠ざかる方向に微小量変位できるため、そのカール部６２ｃの段差部分に過剰な押し付け力が作用せず、カール部６２ｃが必要以上に潰されるおそれがない。従って、エアーシリンダ２３４０以外の手段にてプレスローラ２３４１を駆動する場合には、ばね等をその駆動力の伝達経路に介在させることにより、プレスローラ２３４１がカール部６２ｃの段差を乗り越える際の変位を許容することが望ましい。

加工装置２０３０Ｂは、リブ加工機構２０３２の型押しローラ２３２１がカップ本体６２をフランジ２１０４ａに押し付けてリブ６２ｄを形成するように調整されている点、およびカール部加工機構２０３４が省略されている点を除いて加工装置２０３０Ａと同一である。なお、リブ６２ｄはカップ本体６２の内側に膨らむため、第４６図（ｂ）に示すように加工装置２０３０Ｂの型押しローラ２３２１の外周にはリブ６２ｄを形成するための突条２３２１ｂが、フランジ２１０４ａの外周にはその突条２３２１ｂと相補的な断面形状を有する凹溝２１０４ｂがそれぞれ形成される。

第４９図は糊付け装置２０４０の詳細を示している。糊付け装置２０４０は、

カップ本体 6 2 の胴部 6 2 a の接着範囲 B D に向けて接着剤 6 4 (第 2 1 図参照) を吹き付けるスプレーガン 2 0 4 1 と、そのスプレーガン 2 0 4 1 のノズル 2 4 1 0 から接着剤 6 4 が正常にスプレーされているか否かを検査するための検査装置 2 0 4 2 とを有している。なお、第 4 9 図ではカップ本体 6 2 のカール部 6 2 c を真円状に簡略化して描いている。

検査装置 2 0 4 2 は、ノズル 2 4 1 0 とカップ本体 6 2 の胴部 6 2 a との間に設定された撮影範囲 2 4 2 0 におけるスプレーパターンを撮影するカメラ 2 4 2 1 と、そのカメラ 2 4 2 1 から出力されるアナログ信号を所定の条件に従ってデジタル信号に変換する A D 変換器 2 4 2 2 と、A D 変換器 2 4 2 2 から出力された信号に基づいて所定の演算を行う演算回路 2 4 2 3 と、その演算回路 2 4 2 3 の演算結果に基づいてスプレーパターンの良否を判定する判定回路 2 4 2 4 と、その判定回路 2 4 2 4 の判定結果を表示するモニタ 2 4 2 5 とを有している。

スプレーガン 2 0 4 1 から吐出される接着剤 6 4 が白色のため、撮影範囲 2 4 2 0 の背後には黒色の背景板 (不図示) が設置されている。A D 変換器 2 4 2 2 において、カメラ 2 4 2 1 から出力される撮影範囲 2 4 2 0 の画像データが適当な閾値で二値化されることにより、背景板の像が黒、接着剤 6 4 の像が白として区別されて演算回路 2 4 2 3 に入力される。演算回路 2 4 2 3 は、カメラ 2 4 2 1 が撮影した撮影範囲 2 4 2 0 の画像内に占める白色部分の割合を演算する。

ここで、ノズル 2 4 1 0 から不適切な方向に接着剤 6 4 が吐出された場合を不良として検出するため、撮影範囲 2 4 2 0 は、接着剤 6 4 が正しい吐出方向に対して上下にずれたときに白色部分の面積が減るようスプレー幅よりも僅かに大きい程度に設定される。従って、ノズル 2 4 1 0 から適正量の接着剤 6 4 が適正な方向に吐出された場合には演算回路 2 4 2 3 で演算される白色部分の割合が適正範囲となり、それ以外のときは白色部分の割合が不足するかまたは過剰となる。そして、判定回路 2 4 2 4 は、白色部分の割合が所定の許容範囲にあればスプレーパターンが良好と判断し、そうでなければスプレーパターンが不良と判断する。スプレーパターンが不良と判断された場合、その時点で糊付け装置 2 0 4 0 に供給されているカップ本体 6 2 は後方の N G 品排除装置によりカップ 6 1 の生産ラインから排除される。

なお、ノズル 2 4 1 0 に付着した接着剤 6 4 やカップ本体 6 2 が撮影範囲 2 4 2 0 に含まれると検出誤差となるため、撮影範囲 2 4 2 0 は両者から離して設定することが望ましい。糊付け装置 2 0 4 0 には、カップ保持具 2 1 0 0 の回転筒 2 1 0 2 を回転させる機構が設けられていない。加工装置 2 0 3 0 B から糊付け装置 2 0 4 0 へカップ保持具 2 1 0 0 が搬送された後、暫くの間は惰性により回転筒 2 1 0 2 が回転しており、その惰性回転を利用して接着範囲 B D の全周に均等に接着剤 6 4 を吹き付けることができるためである。

第 5 0 図に示すように、スリーブ供給装置 2 0 5 0 は、スリーブ 6 3 を上下に反転させた状態で搬送するコンベア 2 0 5 1 と、そのコンベア 2 0 5 1 の終端に設けられた一对のシャッタ機構 2 0 5 2、2 0 5 2 と、押し出し機構 2 0 5 3 とを有している。シャッタ機構 2 0 5 2 は、コンベア 2 0 5 1 の終端の排出口 2 5 1 0 上に突出するように保持された一对のシャッタ 2 5 2 0、2 5 2 0 をエアシリンダ 2 5 2 1、2 5 2 1 によりコンベア 2 0 5 1 の搬送方向と直交する方向に動作させて排出口 2 5 1 0 を開閉する。押し出し機構 2 0 5 3 は、エアシリンダ 2 5 3 0 と、そのピストンロッド 2 5 3 0 a に取り付けられた円盤状の押し出し部材 2 5 3 1 とを有している。なお、第 5 0 図 (a) は断面図であり、(b) はコンベア 2 0 5 1 の終端付近の平面図である。

糊付け装置 2 0 4 0 にて接着剤 6 4 が塗布されたカップ本体 6 2 がターンテーブル 2 0 1 2 の回転によって排出口 2 5 1 0 の直下まで搬送されると、エアシリンダ 2 5 2 1、2 5 2 1 によりシャッタ 2 5 2 0、2 5 2 0 が開かれるとともに、エアシリンダ 2 5 3 0 が起動されて押し出し部材 2 5 3 1 が下方へ駆動される。これにより、コンベア 2 0 5 1 の終端まで搬送されたスリーブ 6 3 が下方へ押し出され、カップ保持具 2 1 0 0 に支持されたカップ本体 6 2 の外周に被さるように落下する。スリーブ 6 3 の供給後、シャッタ 2 5 2 0、2 5 2 0 は瞬時に閉じられる。押し出し部材 2 5 3 1 はシャッタ 2 5 2 0 よりも下までは移動しない。従って、押し出し部材 2 5 3 1 とシャッタ 2 5 2 0 とが干渉するおそれはない。

第 5 1 図はスリーブ合わせ装置 2 0 6 0 の詳細を示している。スリーブ合わせ装置 2 0 6 0 は、カップ保持具 2 1 0 0 上に保持されたカップ本体 6 2 の系尻 6

2 g と対向して配置された合わせ治具 2 0 6 1 と、その合わせ治具 2 0 6 1 を上下方向に駆動するエアーシリンダ 2 0 6 2 とを有している。第 5 2 図に示したように、合わせ治具 2 0 6 1 は、下端が開口する円筒型の治具本体 2 6 1 0 と、その治具本体 2 6 1 0 の中心に取り付けられる案内軸 2 6 1 1 と、治具本体 2 6 1 0 の中空部 2 6 1 0 a に収容され、案内軸 2 6 1 1 に沿って摺動可能な円盤状の芯合わせ部材 2 6 1 2 と、案内軸 2 6 1 1 の外周に装着されて芯合わせ部材 2 6 1 2 を案内軸 2 6 1 1 の下端のストッパ 2 6 1 1 a に押し付けるコイルばね 2 6 1 3 とを有している。治具本体 2 6 1 0 の下端にはフランジ 2 6 1 0 b が設けられている。芯合わせ部材 2 6 1 2 の下端外周には、テーパ面状の芯出し面 2 6 1 2 a と、その芯出し面 2 6 1 2 a の基端（図では上端）を取り囲むように設けられた段部 2 6 1 2 b とが設けられている。案内軸 2 6 1 1 の上端には拡大部 2 6 1 1 b が設けられ、その拡大部 2 6 1 1 b および治具本体 2 6 1 0 がエアーシリンダ 2 0 6 2 の可動部 2 6 2 0（第 5 1 図参照）に固定される。

ターンテーブル 2 0 1 2 の回転により、スリーブ合わせ装置 2 0 6 0 の下方にカップ本体 6 2 およびスリーブ 6 3 が繰り出されると、エアーシリンダ 2 0 6 2 が起動されて合わせ治具 2 0 6 1 が下方へ駆動される。この段階で、芯合わせ部材 2 6 1 2 は中心線 C L の右側に示したように、ストッパ 2 6 1 1 a に押し付けられ、その外周の芯出し面 2 6 1 2 a および段部 2 6 1 2 b が治具本体 2 6 1 0 のフランジ 2 6 1 0 b の下方に突出する。従って、第 5 2 図に想像線で示したように、スリーブ 6 3 がカップ本体 6 2 に対して芯がずれた状態で被せられてカール部 6 3 a がカップ本体 6 2 の糸尻 6 2 g に乗り上げていても、まず、芯合わせ部材 2 6 1 2 の芯出し面 2 6 1 2 a がカール部 6 3 a に接触してスリーブ 6 3 がカップ本体 6 2 と芯合わせされる。

この後、合わせ治具 2 0 6 1 がさらに下降することにより、段部 2 6 1 2 b がカップ本体 6 2 の糸尻 6 2 g に突き当たって芯合わせ部材 2 6 1 2 が治具本体 2 6 1 0 内に押し込まれる。そして、治具本体 2 6 1 0 のフランジ 2 6 1 0 b がスリーブ 6 3 のカール部 6 3 a と接触し、スリーブ 6 3 がカップ本体 6 2 のカール部 6 2 c 側へ適正量だけ押し込まれる。これにより、カップ本体 6 2 とスリーブ 6 3 とが接着範囲 B D にて確実に接触して両者が正しく接合される。芯合わせ治

具 2 0 6 1 が所定位置まで降下すると、次のカップ本体 6 2 とスリーブ 6 3 との組み合わせに備えて芯合わせ治具 2 0 6 1 が元の位置まで引き上げられる。なお、スリーブ 6 3 のカール部 6 3 a をカップ本体 6 2 の糸尻 6 2 g よりも上方（カール部 6 2 c の側）に位置させるため、芯合わせ部材 2 6 1 2 を治具本体 2 6 1 2 内に最大限に押し込んだときに段部 2 6 1 2 b はフランジ 2 6 1 0 b よりも上方に後退する。

第 5 3 図は検査装置 2 0 7 0 の詳細を示している。検査装置 2 0 7 0 は、回転駆動機構 2 0 7 1 と、スリーブ 6 3 がカップ本体 6 2 に対して正しく装着されているか否かを検査するための透過型のフォトセンサ 2 0 7 2 と、スリーブ 6 3 が正しく組み立てられているか否かを検査するためのレーザ測距センサ 2 0 7 3 とを有している。回転駆動機構 2 0 7 1 は上述した加工装置 2 0 3 0 A のものと同様であり、モータ 2 7 1 0 にて回転駆動される駆動ホイール 2 7 1 1 をカップ保持具 2 1 0 0 のホイール 2 1 0 6 に接触させてカップ保持具 2 1 0 0 の回転筒 2 1 0 2 を回転させる。

フォトセンサ 2 0 7 2 は、カップ本体 6 2 の半径方向に対向して配置された一対の発光部 2 7 2 0 と、受光部 2 7 2 1 とを有している。発光部 2 7 2 0 は、カップ本体 6 2 の糸尻 6 2 g に向かって所定幅の帯状の検査光（図中のハッチング部分）を射出する。受光部 2 7 2 1 はその検査光の受光量に応じた信号を判定装置 2 0 7 4 に出力する。上述した合わせ装置 2 0 6 0 によるスリーブ 6 3 の芯合わせが失敗すると、スリーブ 6 3 が糸尻 6 2 g よりも突出して発光部 2 7 2 0 からの検査光が正常な場合よりも大きく遮られる。そこで、判定装置 2 0 7 4 は受光部 2 7 2 1 からの信号に基づいて検査光の受光量の変化を監視し、その変化が所定の許容範囲よりも大きいとスリーブ 6 3 の組み付け不良と判断してモニタ 2 0 7 5 にその結果を表示する。

また、レーザ測距センサ 2 0 7 3 は、スリーブ 6 3 の外周に向けて細く絞られたレーザ光を照射し、その反射光が検出されるまでのタイムラグに応じた信号を出力する。スリーブ 6 3 が、ブランク 3' の貼り合わせの失敗等により、所定のテーパ形状に形成されていないと外周に歪みが生じるため、レーザ光が跳ね返ってくるまでの時間がスリーブ 6 3 の回転に伴って大きく変動するようになる。そ



ここで、判定装置 2074 は、レーザ光の反射が検出されるまでの時間の変化を監視し、その変化が所定の許容範囲よりも大きいとスリーブ 63 の成形不良と判断してモニタ 2075 にその結果を表示する。

検査装置 2070 にてスリーブ 63 の組み付けまたは成形が不良と判断された場合、その時点で検査装置 2070 に供給されているカップ 61 は後方の NG 品排除装置によりカップ 61 の生産ラインから排除される。

第 54 図および第 55 図は排出装置 2080 の詳細を示している。排出装置 2080 は、ギアボックス 2081 と、そのギアボックス 2081 の出力軸 2810 を中心として回転可能なマガジン 2082 を有している。マガジン 2082 には、カップ 61 が嵌合可能なテーパ孔 2820a を有するポット 2820 が、マガジン 2082 の回転方向に 90° ずつ間隔をおいて取り付けられている。ギアボックス 2081 の入力軸 2811 にはスプロケット 2812 が取り付けられている。スプロケット 2812 はチェーン 2840 等を組み合わせた伝達機構 2084 を介してターンテーブル 2012 の駆動機構 2013 と連結されている（第 40 図および第 41 図参照）。ターンテーブル 2012 が 30° 回転駆動されると、マガジン 2082 が第 54 図の矢印 R 方向に 90° 回転して空のポット 2820 がカップ保持具 2100 の真上に繰り出されるようにターンテーブル 2012 の回転とマガジン 2082 の回転とが関連付けられている。

ポット 2820 の直下には、カップ保持具 2100 の支持軸 2101 の中心線上に設けられたエア一流路の下端開口部と接続されてそのエア一流路に圧縮空気を供給するエアー供給装置（不図示）が設けられている。支持軸 2101 内に供給された圧縮空気は支持軸 2101 の上端から吹き出してカップ 61 をその上方に繰り出されたポット 2820 のテーパ孔 2820a に送り込む。これにより、カップ保持具 2100 からポット 2820 へとカップ 61 が移される。

ポット 2820 に保持されたカップ 61 は、マガジン 2082 が 90° ずつ 3 回転することによりカップ集積装置 2085 へ送られる。カップ集積装置 2085 は、カップ 61 のカール部 62c と係合する爪 2850 をアクチュエータ 2851 にて水平方向に動作させることにより、カップ 61 をポット 2820 から抜き取ってマガジン 2853 内に集積させる。

なお、第54図に示したように、マガジン2082のカップ集積装置2085に対してマガジン2082を挟んで反対側の位置にはカップ61の内面検査装置2090が設けられる。内面検査装置2090は、ポット2820に保持されたカップ61の内面をリング状の照明灯2091にて照射しつつその画像をカメラ2092で撮影し、カメラ2092から出力される画像データを画像処理装置2093で所定の処理を施してカップ61の内面の汚れや形状不良の有無を検査する。

上述した断熱容器の製造装置においては、ターンテーブル2012及び駆動機構2013が第7の発明の製造装置における搬送装置として、回転駆動機構2031が回転駆動手段として、リブ加工機構2032がリブ加工装置として、カール部加工機構2034がカール加工装置として、エアーシリンダ2062が治具駆動手段として、検査装置2070が組み合わせ検査装置及びスリーブ検査装置として、フォトセンサ2072が高さ情報検出手段として、レーザ測距センサ2073が距離情報検出手段として、判定装置2074が判定手段及び成形判定手段として、カップ保持具2100が容器保持具として、回転筒2102が回転体として、フランジ2610bが押し込み部としてそれぞれ機能する。また、第8の発明との対比において、回転駆動機構2031が回転駆動手段として、カップ保持具2100が容器保持具として、回転筒2102が回転体として、フランジ2105aが側壁受け部材として、ホイール2106がカール受け部材として、エアーシリンダ2320が型駆動手段として、型押しローラ2321が型押し部材として、エアーシリンダ2340がプレス駆動手段として、プレスローラ2341がプレス部材としてそれぞれ機能する。

本発明の容器の製造装置は上記の実施形態に限定されず、種々の形態にて実施してよい。例えば、リブ加工機構2032とカール部加工機構2034とは別々のステーションに設けてもよい。検査装置2042や70は省略してもよい。

以上の製造装置によれば、容器本体のカール部の加工や側壁に対するリブ等の加工と、それらの加工を受けた容器本体とスリーブの貼り合わせとが同一の装置内で続けて行われるので、断熱容器を効率よく製造できる。また、スリーブ合わせ装置を設けた場合には、スリーブと容器本体との芯ずれによる組み合わせ不良

を解消して断熱容器を製造する際の歩留まりを向上させることができる。さらに、スリーブと容器本体との組み合わせの良否や、スリーブの成形の良否、接着剤の吹き付け状態に対する良否を検査する手段を設けることにより製造装置の信頼性を高めることができる。

## 請求の範囲

1. 上部が開口する筒状の胴部と、該胴部の下部を塞ぐ底部とを有し、少なくとも内面にポリオレフィン系樹脂層が形成された紙カップ本体と、

前記紙カップ本体の前記胴部の外周面の間に間隙を形成するように装着された紙スリーブとを備えた断熱容器であって、

前記紙カップ本体は、前記胴部上端の開口部の外径が、前記紙カップ本体の高さより大きく形成されている断熱容器。

2. 請求の範囲 1 の断熱容器において、前記紙カップ本体には、前記胴部を周回する方向にリブが形成されている。

3. 請求の範囲 2 の断熱容器において、前記リブが、前記胴部を連続して周回するように形成されている。

4. 請求の範囲 2 の断熱容器において、前記リブが、前記胴部を断続して周回するように形成されている。

5. 請求の範囲 1 乃至 4 のいずれかの断熱容器において、前記紙スリーブは、下端部に内向きカール部が形成され、該内向きカール部が前記胴部の下部の外周面に当接している。

6. 請求の範囲 1 乃至 5 のいずれかの断熱容器において、前記間隙に断熱部材が挿入されている。

7. 内面にポリオレフィン系樹脂がコートされ、上方開口縁に外向きカール部が形成された有底の紙カップ本体と、逆円錐台形状の紙スリーブとが組み合わされて、前記紙カップ本体の胴部外面と前記紙スリーブの内面との間に空間が形成されている断熱容器であって、

前記紙スリーブの側壁には、所定の長さを有し、前記側壁の略円周方向に形成された折線と該折線の両端部を結ぶ切れ目線とによって区画され、前記折線によって外側に折り返し可能な少なくとも一对のつかみ片が形成されているつかみ片付き断熱容器。

8. 請求の範囲7のつかみ片付き断熱容器において、前記折線が、前記側壁の周方向の2点を結ぶ最短距離の直線である。

9. 請求の範囲7のつかみ片付き断熱容器において、前記折線が、下方に湾曲している。

10. 請求の範囲7乃至9のいずれかのつかみ片付き断熱容器において、前記切れ目線の途中に、容易に切り離し可能な繋ぎ部が形成されている。

11. 請求の範囲7乃至10のいずれかのつかみ片付き断熱容器において、前記つかみ片の周辺の一部に切り欠きが形成されている。

12. 請求の範囲7乃至10のいずれかのつかみ片付き断熱容器において、前記つかみ片の先端部が小折線によって折り返し可能である。

13. 請求の範囲7乃至12のいずれかのつかみ片付き断熱容器において、前記切れ目線の両端部がアールを描いて終結している。

14. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、  
シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部では、前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記スリーブ材の先端の向きが前記容器本体の中心線に沿う上向き方向を超えるまで、前記スリーブ材が巻き込まれている断熱容器。

15. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部に巻き込まれる前記スリーブ材の先端は、前記内向きカール部における前記容器本体の中心線に最も接近した部位よりも容器外側に位置する断熱容器。

16. 側壁、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部に巻き込まれる前記スリーブ材の先端と、前記スリーブの内壁面との間の隙間を1 mm以下とした断熱容器。

17. 側壁、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記

接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部に巻き込まれる前記スリーブ材の先端と、前記スリーブの内壁面との間の隙間を前記系尻の厚さよりも小さくした断熱容器。

18. 側壁、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記系尻が前記側壁の外面を延長した直線よりも容器内側に位置付けられるように前記系尻が倒し込まれている断熱容器。

19. 側壁、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記系尻のバリを容器内側に突出させた断熱容器。

20. 側壁、前記側壁の下端側に配置された底部、および前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の

前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記系尻の下端の外周位置は前記内向きカール部における前記容器本体の中心線に最も接近した部位よりも前記容器本体中心線寄りに位置する断熱容器。

21. 請求の範囲20の断熱容器において、前記系尻の下端の外周位置と、前記内向きカール部における前記容器本体の中心線に最も接近した部位との間の変位量は、前記容器本体の半径方向について0.01～1mmの範囲に設定されている。

22. 側壁、および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部と、前記部位に向き合う前記容器本体の外周との間に隙間が形成されている断熱容器。

23. 請求の範囲22の断熱容器において、前記隙間は、0.01～1mmの範囲に設定されている。

24. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、シート状のスリーブ材からなり、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記容器本体の下端は前記スリーブの下端よりも下方に突出されている断熱容器。



25. 請求の範囲24の断熱容器において、

前記スリーブの下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、前記スリーブの上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、

前記スリーブは、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置される。

26. 請求の範囲24または25の断熱容器において、

前記容器本体には、前記側壁からその下端側に延長して形成された系尻が形成され、

前記系尻の下端は前記容器本体の下端を構成する。

27. 請求の範囲24～26のいずれかの断熱容器において、前記容器本体の下端は、前記スリーブの下端に対して0.01～5mmの突出量で突出されている。

28. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記側壁は、前記接着部に対向する部位が、前記部位の下方の部位の延長線に対して容器内側方向に傾くように形成されている断熱容器。

29. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記側壁は、前記接着部に対向する部位が前記スリーブ材に沿うように湾曲して形成されている断熱容器。

30. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記容器本体の中心線を含む平面での断面について、前記スリーブは、前記接着部が前記側壁に沿うように湾曲して形成されている断熱容器。

31. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記容器本体の前記外向きカール部直下における外径と、前記外向きカール部直下に対向する部位における前記スリーブの内径との差が $-1.0 \sim +0.5$  mmの範囲となるように形成された前記容器本体および前記スリーブを前記接着部を介して接着してなる断熱容器。

32. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着剤を介して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記接着部の上端は、前記外向きカール部の下端から容器本体の中心線の方  
向に沿って1 mm以上下方に離された位置にある断熱容器。

3 3. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着剤を介して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記接着部は容器本体の中心線の方  
向について3 mm以上の幅にわたって設けられている断熱容器。

3 4. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有し、前記側壁の上端側には容器の外側に向けてカールしてなる外向きカール部が形成された容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着剤を介して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記接着部の上端は、前記スリーブの上端よりも下方に位置する断熱容器。

3 5. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部における前記スリーブ材の曲率半径が0.6～2.0 mmの範囲に設定された断熱容器。

36. 請求の範囲35の断熱容器において、前記曲率半径が1.1～1.5 mmの範囲に設定されている。

37. 請求の範囲35または36の断熱容器において、前記スリーブ材として紙が用いられている。

38. 請求の範囲37の断熱容器において、前記紙の坪量が、150～400 g/m<sup>2</sup>の範囲に設定されている。

39. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、

シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記内向きカール部に対応する領域の前記スリーブ材表面には摩擦低減層が形成されている断熱容器。

40. 請求の範囲39の断熱容器において、前記摩擦低減層としてセルロース系樹脂を含む組成物が用いられている。

41. 請求の範囲39の断熱容器において、前記摩擦低減層としてアクリル系樹脂を含む組成物が用いられている。

42. 請求の範囲39～41のいずれかの断熱容器において、前記摩擦低減層として印刷面を保護するためのオーバープリントニスが用いられている。

43. 請求の範囲39～42のいずれかの断熱容器において、前記摩擦低減層は前記スリーブ材の容器外側に向いた表面に形成されている。

44. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、  
シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記スリーブは、前記容器本体の周囲に巻きつけられた帯状のスリーブ材の両端部を互いに重ね合せて接着することにより形成され、

前記スリーブ材にはその重ね合わせ面積を減少させるためのカット部が形成され、

前記カット部は前記内向きカール部に対応する領域からそれ以外の領域にわたって前記スリーブ材をカットして形成されている断熱容器。

45. 側壁および前記側壁の下端側に配置された底部を有する容器本体と、  
シート状のスリーブ材からなり、下端側には前記スリーブ材を容器の中心側に向けてカールさせてなる内向きカール部が形成され、上端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記内向きカール部および前記接着部の間の少なくとも一部では前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記スリーブは、前記容器本体の周囲に巻きつけられた帯状のスリーブ材の両端部を互いに重ね合せて接着することにより形成され、

前記スリーブ材にはその重ね合わせ面積を減少させるためのカット部が形成され、

前記カット部は内向きカール部に対応する領域における重ね合わせ面積を50パーセント以上減少させるように前記スリーブ材をカットして形成されている断

熱容器。

46. 請求の範囲44または45の断熱容器において、前記カット部は、前記スリーブ材の前記両端部のうち、容器内側に配される側の端部に形成されている。

47. 請求の範囲44～46のいずれかの断熱容器において、前記カット部は、前記スリーブ材の隅を前記両端部のうちの一の端辺に対して斜めに切り落として形成されている。

48. 開口部の周縁にカール部が形成された側壁と、前記開口部に対向する底部とを備え、

前記カール部の容器軸線方向の幅を「A」、前記カール部の容器半径方向の幅を「B」、前記側壁の厚みを「t」とするとき、

$$2t < A < B$$

の条件を満たしている容器。

49. 開口部の周縁にカール部が形成された側壁と、前記開口部に対向する底部とを有する容器本体と、

一端側には前記容器本体の前記側壁に対して接着される接着部が形成され、前記側壁の外側に空間を確保しつつ配置されるスリーブと、を備え、

前記カール部の容器軸線方向の幅を「A」、前記カール部の容器半径方向の幅を「B」、前記側壁の厚みを「t」とするとき、

$$2t < A < B$$

の条件を満たしている容器。

50. 請求の範囲48または49の容器において、前記カール部には前記開口部を塞ぐフィルム状の蓋材が接着され、前記蓋材は、前記カール部に対して剥離力が400～900 gf / 15mm幅の範囲となるような接着力で接着されている。

51. 請求の範囲48～50のいずれかの容器において、前記側壁は紙で形成されている。

52. 扇状のブランクから、断熱容器の外装として使用されるテーパ筒状のスリーブを成形する断熱容器のスリーブ製造装置であって、

前記スリーブの内周に嵌合可能なテーパ軸状の胴部を有するマンドレルと、

前記マンドレルを所定の周回経路に沿って搬送する搬送装置と、

前記周回経路上の所定位置に繰り出される前記マンドレルの直下に、前記ブランクをその一端部に前記接着剤を塗布して供給するブランク供給装置と、

前記ブランク供給装置から供給された前記ブランクを前記一端部に塗布された接着剤が他端部と重なるようにして前記マンドレルに巻き付ける巻き付け装置と、

前記マンドレル上にて形成された前記スリーブの継ぎ目部を相互に押さえ付けるシール装置と、

前記周回経路に沿って並べて設けられ、前記マンドレルからの前記スリーブの突出部に加工治具を押し付けてカール部を加工する複数のカール加工装置と、

前記カール部が加工された前記スリーブを前記マンドレルから取り外すスリーブ排出装置と、を備え、

前記複数のカール加工装置の少なくとも一つは、前記加工治具を加熱して前記スリーブの前記突出部に押し付けるスリーブ製造装置。

53. 請求の範囲52の製造装置において、前記複数のカール加工装置の少なくとも二つが前記加工治具を加熱して前記スリーブの前記突出部に押し付けるように構成され、それら加熱される加工治具のうち、前記搬送経路の上流側の加工治具よりも下流側の加工治具の方が温度が低く設定される。

54. 請求の範囲52または53の製造装置において、前記複数のカール加工装置のうち、前記搬送経路の最も上流側に配置されるカール加工装置は、前記加工治具を回転させながら前記スリーブの前記突出部に押し付けるように構成され

ている。

55. 断熱容器のスリーブを形成するための扇状のブランクを、テーパ軸状の胴部を有するマンドレルの直下まで搬送するブランク供給装置であって、

前記ブランクをその貼り合わせられるべき一端部が前記マンドレルの中心線の方に設定された搬送方向と平行に保持された状態で搬送する第1の搬送装置と、

前記第1の搬送装置にて搬送される前記ブランクの前記一端部の下面側に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、

前記接着剤の塗布された前記ブランクを前記搬送方向と直交する方向に延びる回転軸線の周りに回転させて上下に反転させる反転装置と、

前記反転されたブランクを、前記マンドレルの前記中心線に関して左右対称な姿勢で搬送する第2の搬送装置と、

を備えたブランク供給装置。

56. 請求の範囲55のブランク供給装置において、前記反転装置は、前記回転軸線の周りに旋回可能な一对のホイールを具備し、前記一对のホイールのそれぞれには前記第1の搬送装置にて送られる前記ブランクを取り込み可能なスリットが設けられ、前記第2の搬送装置は前記スリットから前記ブランクを取り出して前記マンドレルの直下まで搬送する。

57. 請求の範囲56のブランク供給装置において、前記一对のホイールが、前記マンドレルの前記中心線に関して対称に配置されるとともに、前記回転軸線から各ホイールの前記スリットの内周側の端部までの距離が互いに等しくされている。

58. 請求の範囲56または57のブランク供給装置において、前記一对のホイールのそれぞれには、前記スリットが前記ホイールの周方向に一定の間隔をおいて複数設けられている。



59. 請求の範囲56～58のいずれかのブランク供給装置において、前記第1の搬送装置から前記ホイールの前記スリットに取り込まれた前記ブランクが、前記第1の搬送装置による搬送面よりも持ち上げられるようにして前記第2の搬送装置側へ送られるように前記ホイールの回転方向が設定されている。

60. 断熱容器のスリーブを形成するための扇状のブランクを、テーパ軸状の胴部を有するマンドレルの直下まで搬送するブランク供給装置であって、

前記ブランクをその貼り合わせられるべき一端部が前記マンドレルの中心線の方に設定された搬送方向と平行に保持された状態で搬送する第1の搬送装置と、

前記第1の搬送装置にて搬送される前記ブランクの前記一端部に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、

前記接着剤の塗布された前記ブランクを前記第1の搬送装置による搬送方向に対して迂回させる迂回装置と、

前記迂回装置から前記ブランクを受け取って前記マンドレルの直下まで搬送する第2の搬送装置と、  
を備えたブランク供給装置。

61. 請求の範囲60のブランク供給装置において、前記迂回装置が、前記第1の搬送装置の搬送方向と直交する方向に延びる回転軸線の周りに旋回可能な一対のホイールを具備し、前記一対のホイールのそれぞれには前記第1の搬送装置にて送られる前記ブランクを取り込み可能なスリットが設けられ、前記第2の搬送装置は前記スリットから前記ブランクを取り出して前記マンドレルの直下まで搬送する。

62. マンドレルのテーパ軸状の胴部に巻き付けられた前記スリーブを前記マンドレルから取り外すスリーブ排出装置であって、

前記胴部上の前記スリーブに回転中のローラを押し当てて前記胴部の小径側の端部から前記スリーブを脱出させるローラ機構と、

前記ローラ機構により取り出された前記スリーブをその内周側から受け止める

スリーブ受け部を備えたスリーブ保持体と、を備えたスリーブ排出装置。

6 3. 請求の範囲 6 2 のスリーブ排出装置において、前記スリーブ保持体は、所定の回転軸線の周りに回転可能であり、その回転軸線の周りに前記スリーブ受け部が一定間隔で複数設けられている。

6 4. 容器本体の外周にスリーブを組み合わせて断熱容器を製造する製造装置であって、

前記容器本体の端縁に設けられたカール部を受けるカール受け部材および前記容器本体の側壁をその内側から受ける側壁受け部材を備えた容器保持具と、

前記容器本体の前記カール部を前記カール受け部材に押し付けて変形させるカール加工装置と、

前記容器本体の前記側壁を前記側壁受け部材に押し付けて変形させるリブ加工装置と、

前記カール加工装置および前記リブ加工装置による加工をそれぞれ受けた前記容器本体の外周に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、

前記接着剤が塗布された前記容器本体の外周に前記スリーブを被せるスリーブ供給装置と、

を備えた断熱容器の製造装置。

6 5. 請求の範囲 6 4 の製造装置において、前記スリーブ供給装置にて供給されたスリーブを前記容器保持具上に保持された前記容器本体に向かって押し込むスリーブ合わせ装置が設けられている。

6 6. 請求の範囲 6 5 の製造装置において、前記スリーブ合わせ装置による処理後に、前記容器本体と前記スリーブとの組み合わせの良否を検査する組み合わせ検査装置が設けられている。

6 7. 請求の範囲 6 5 または 6 6 の製造装置において、前記スリーブ合わせ装

置による処理後に、前記スリーブの成形の良否を検査するスリーブ検査装置が設けられている。

68. 請求の範囲64の製造装置において、前記容器保持具を所定の搬送経路に沿って搬送する搬送装置を具備し、前記カール加工装置、前記リブ加工装置、前記接着剤塗布装置および前記スリーブ供給装置が前記搬送経路に沿って設けられている。

69. 容器本体の外周にスリーブを組み合わせて断熱容器を製造する製造装置であって、

前記容器本体を上下に反転させた状態で保持する容器保持具と、

前記容器保持具に保持された前記容器本体の外周に、当該容器本体の上方から前記スリーブを被せるスリーブ供給装置と、

前記容器本体に被せられた前記スリーブを前記容器本体に向かって押し込むスリーブ合わせ装置とを具備し、

前記スリーブ合わせ装置は、前記容器本体に被せられたスリーブの上端部と対向する合わせ治具と、前記合わせ治具を前記容器保持具に向かって駆動する治具駆動手段とを具備し、

前記合わせ治具には、前記スリーブの上端部に当接可能な押し込み部を有する治具本体と、前記押し込み部による前記スリーブの押し込みに先行して前記スリーブと係合し、当該スリーブを前記容器本体と芯が合うように半径方向に変位させる芯合わせ部材とが設けられ、

前記芯合わせ部材は、前記治具本体に対して同軸かつ前記スリーブの押し込み方向に移動可能に設けられ、前記芯合わせ部材の前記スリーブと対向する端部の外周には、前記スリーブ側に向かうほど径が減少する芯出し面が設けられている断熱容器の製造装置。

70. 容器本体の外周にスリーブを組み合わせて断熱容器を製造する製造装置であって、

前記容器本体を保持しつつ当該容器本体の軸線周りに回転可能な回転体を有する容器保持具と、

前記容器保持具上に保持された前記容器本体の外周に向かって接着剤を吹き付けるノズル手段を備えた接着剤塗布装置とを具備し、

前記接着剤塗布装置には、前記ノズル手段と前記容器本体の前記側壁の接着範囲との間に設定された撮影範囲の画像を撮影する撮像手段と、前記撮影範囲の画像内における前記接着剤に対応した階調の領域が占める割合に基づいて、前記接着剤の吹き付け状態の良否を判断する判定手段とが付設されている断熱容器の製造装置。

7 1. 容器本体の外周にスリーブが組み合わされた断熱容器を検査する検査装置であって、

前記断熱容器を上下に反転させた状態でその軸線周りに回転自在に保持する回転体を備えた容器保持具と、

前記回転体を回転駆動する回転駆動手段と、

前記回転体の駆動に連動して、前記容器保持具の周囲の所定位置にて前記断熱容器の上端部の高さの変化を検出し、その検出結果に応じた情報を出力する高さ情報検出手段と、

前記高さ情報検出手段が出力した情報に基づいて前記組み合わせの良否を判定する判定手段とを備えている検査装置。

7 2. 請求の範囲 7 1 の検査装置において、前記高さ情報検出手段は、前記容器保持具上に保持された前記断熱容器の上端部を挟んで対向配置された発光部および受光部を有し、前記発光部から前記受光部に向けて所定幅の検査光を照射するとともに前記受光部から前記検査光の受光量に応じた信号を出力する。

7 3. 請求の範囲 7 1 の検査装置において、前記回転体の駆動に連動して、前記容器保持具の周囲の所定位置から前記断熱容器のスリーブの外周までの距離の変化を検出し、その検出結果に応じた情報を出力する距離情報検出手段と、前記

距離情報検出手段が出力した情報に基づいて前記スリーブの成形の良否を判定する成形判定手段とが設けられている。

7 4. 容器の端縁に設けられたカール部の一部に対して接触可能なプレス部材と、

前記カール部を挟んで前記プレス部材と対向するように設けられたカール受け部材と、

前記プレス部材と前記カール受け部材との間で前記カール部が挟み込まれるように前記プレス部材または前記カール受け部材を前記カール部に向かって駆動するプレス駆動手段と、

前記プレス部材と前記カール受け部材とによって前記カール部が挟まれる位置が前記容器の周方向に変化するように、前記プレス部材または前記容器を回転駆動する回転駆動手段と、を具備する容器の加工装置。

7 5. 請求の範囲 7 4 の加工装置において、前記カール受け部材が前記カール部をその全周に亘って受けるように設けられている。

7 6. 請求の範囲 7 4 の加工装置において、前記容器を保持する容器保持具を具備し、前記容器保持具には、前記容器を保持しつつ当該容器の軸線の周りに回転可能な回転体が設けられ、前記カール受け部材が前記回転体上に設けられ、前記回転駆動手段は前記回転体を回転駆動する。

7 7. 請求の範囲 7 6 の加工装置において、前記回転駆動手段は、前記回転体の外周に接触する駆動ホイールと、前記駆動ホイールを回転駆動する駆動源とを有している。

7 8. 請求の範囲 7 4 の加工装置において、前記プレス部材が、前記容器の半径方向に延びる軸線の周りに回転自在なローラである。

79. 請求の範囲74の加工装置において、前記プレス部材と前記カール受け部材とによって前記カール部が押し込まれているときに、前記プレス駆動手段から供給される押し付け力に抗して前記プレス部材または前記カール受け部材を前記カール部から離れる方向に変位可能とした。

80. 請求の範囲74の加工装置において、前記プレス駆動手段として、エアシリンダを設けた。

81. 請求の範囲76の加工装置において、前記回転体上には、前記容器の側壁をその内面側から全周に亘って受ける側壁受け部材が設けられ、前記容器保持具の側方には、前記側壁受け部材と対向しかつ前記側壁の周方向の一部と接触可能な型押し部材と、その型押し部材を前記側壁に向かって駆動する型駆動手段とが設けられている。

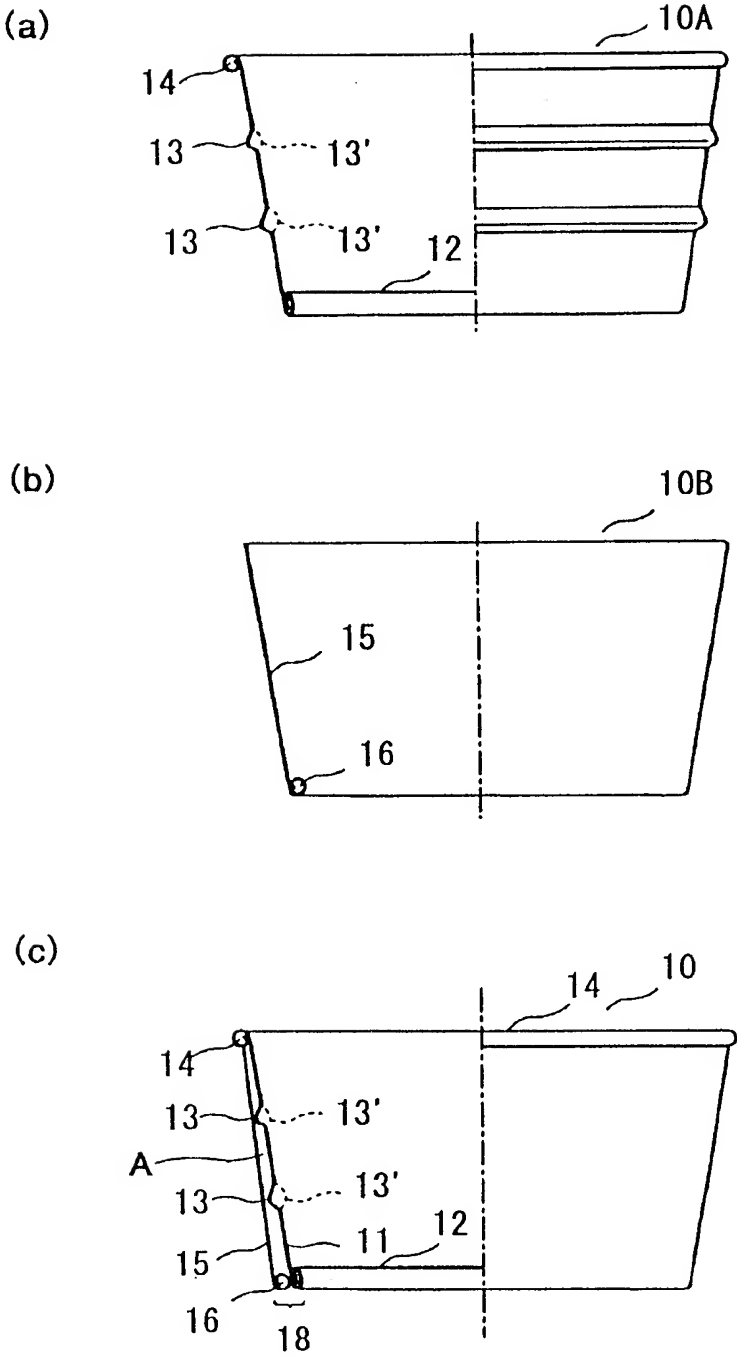
82. 請求の範囲81の加工装置において、前記プレス部材と前記カール部との接触位置が、前記型押し部材と前記側壁との接触位置に対して前記容器の半径方向反対側に設定されている。

83. 請求の範囲76または81の加工装置において、前記容器の底側を前記容器保持具に向かって押し付ける抜け止め手段を設けた。

84. 請求の範囲74の加工装置において、前記容器が、前記カール部を備えた容器本体とその外周に被せられるスリーブとを有する断熱容器であり、前記プレス部材と前記カール受け部材とによる前記カール部の加工が前記スリーブの装着前の前記容器本体に対して行われる。

85. 容器の端縁に設けられたカール部の一部をプレス部材と受け部材とで挟み込み、その挟み込む位置を前記カール部の周方向に沿って漸次変化させて当該カール部の全周を所定形状に加工する容器の加工方法。

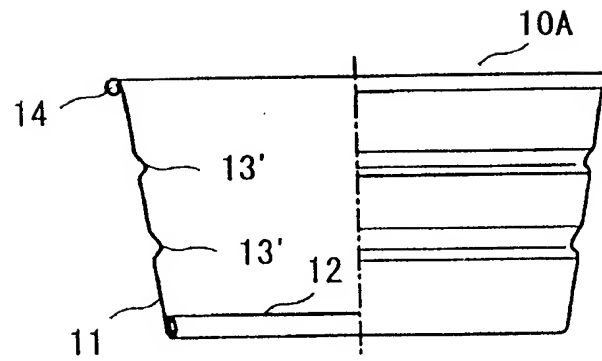
第 1 図



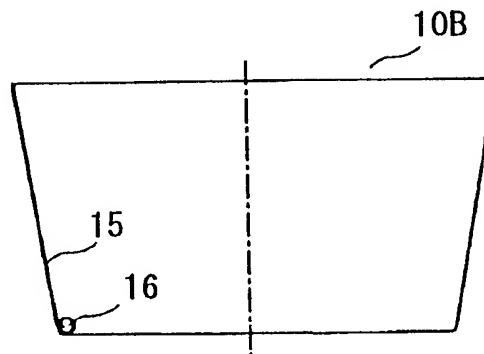
2 / 5 4

第 2 図

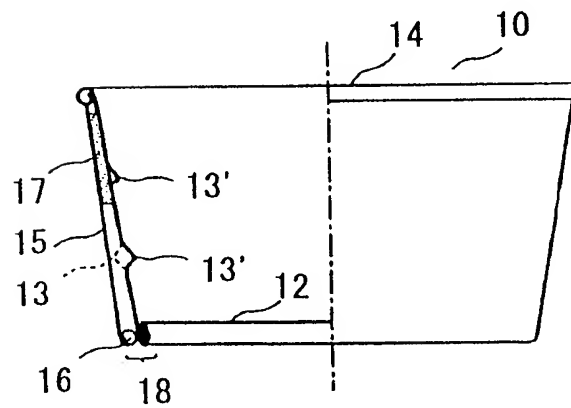
(a)



(b)



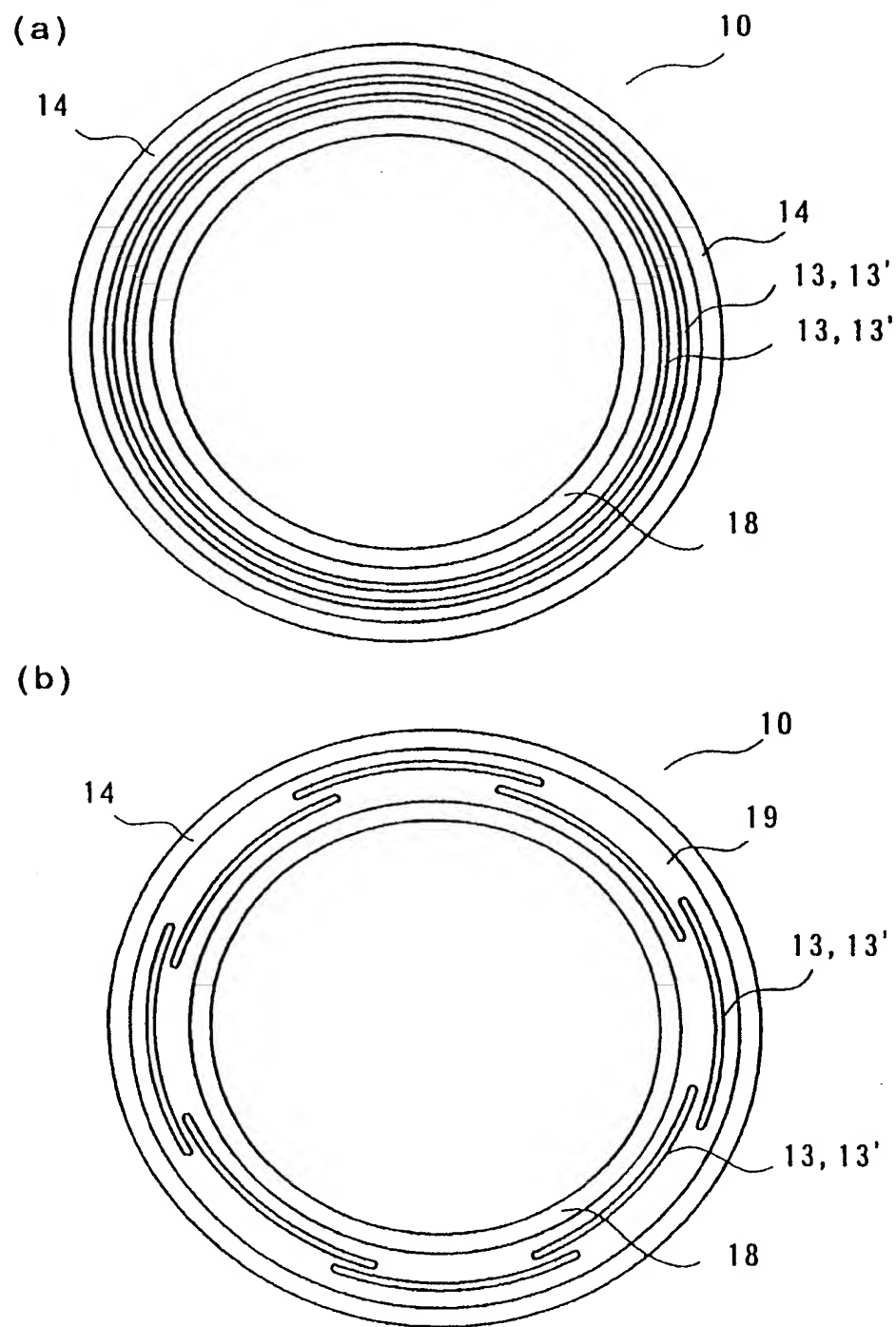
(c)





3 / 5 4

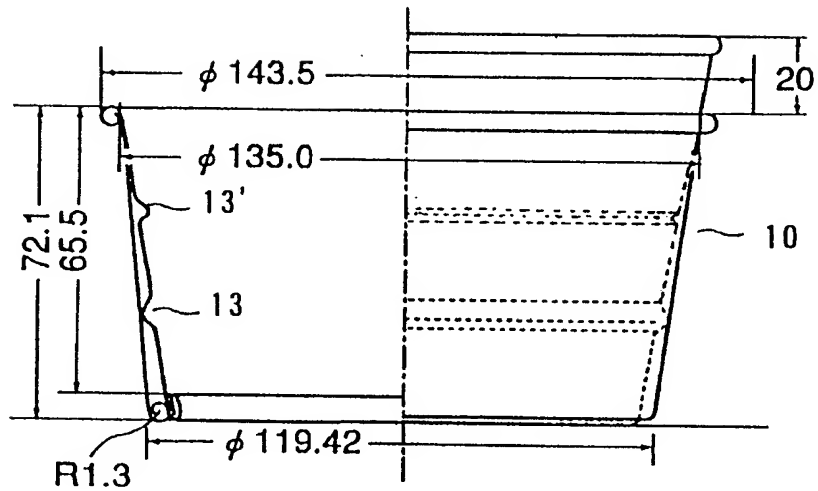
第 3 図



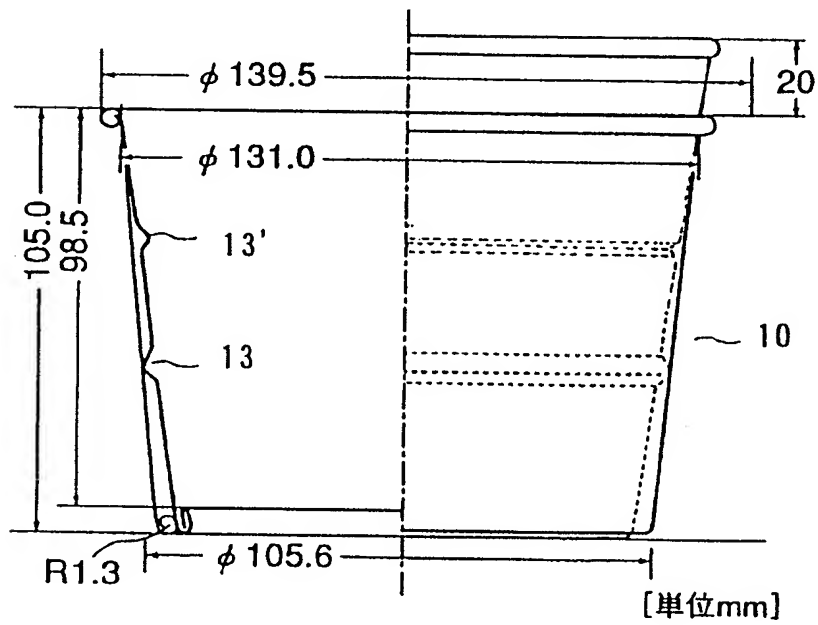
4/54

## 第4図

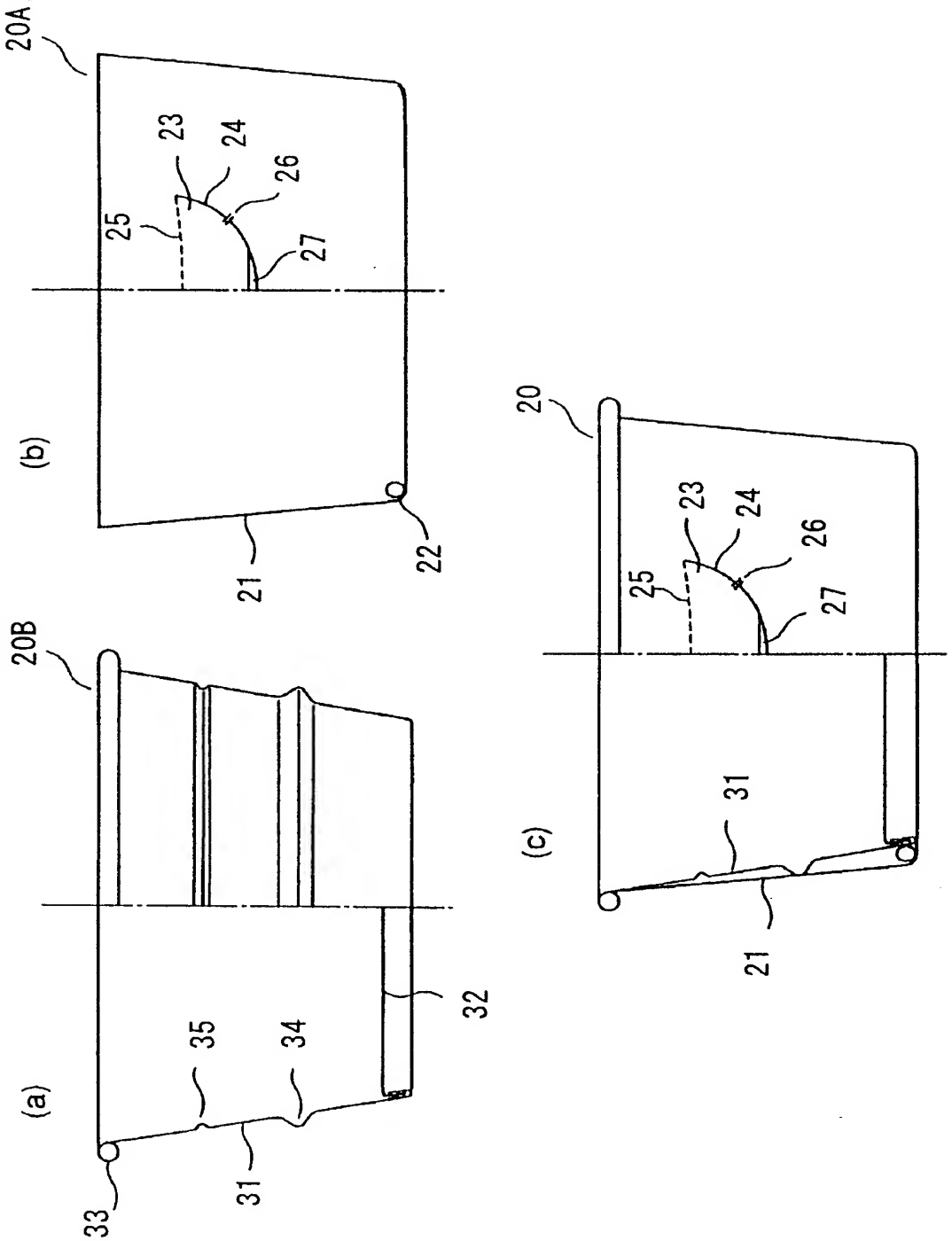
(a) サンプルA



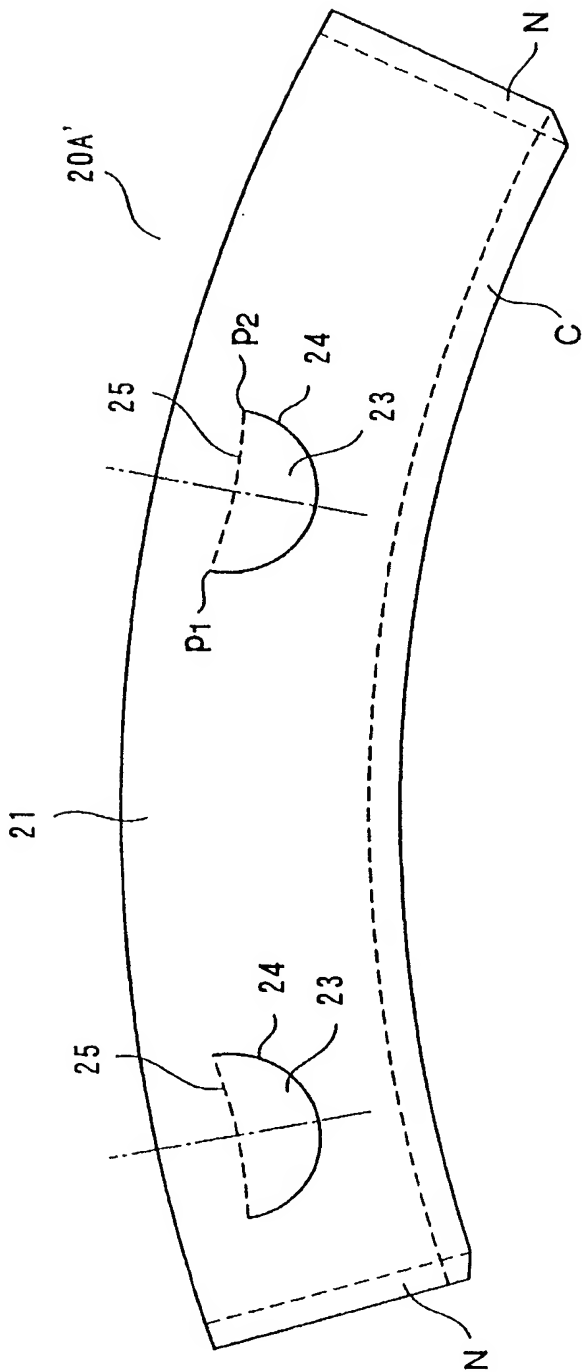
(b) サンプルB



第5図

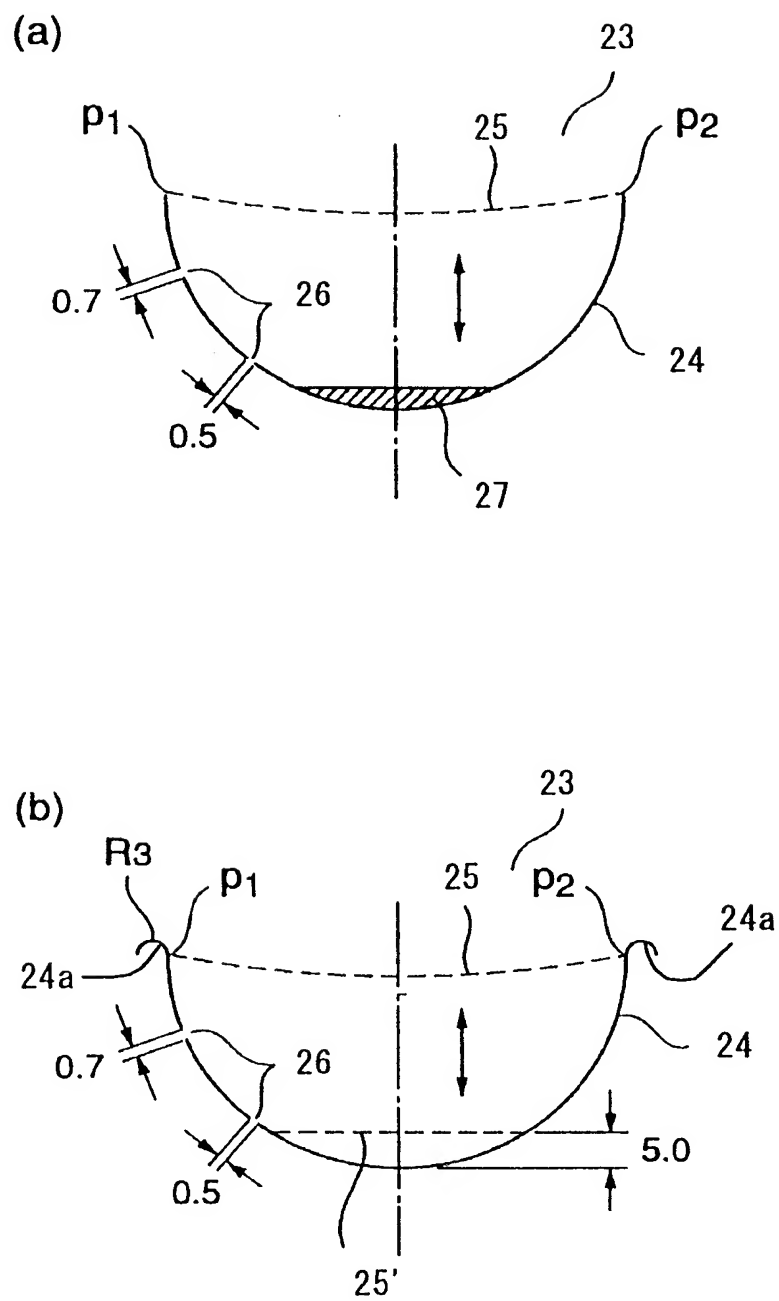


第6図



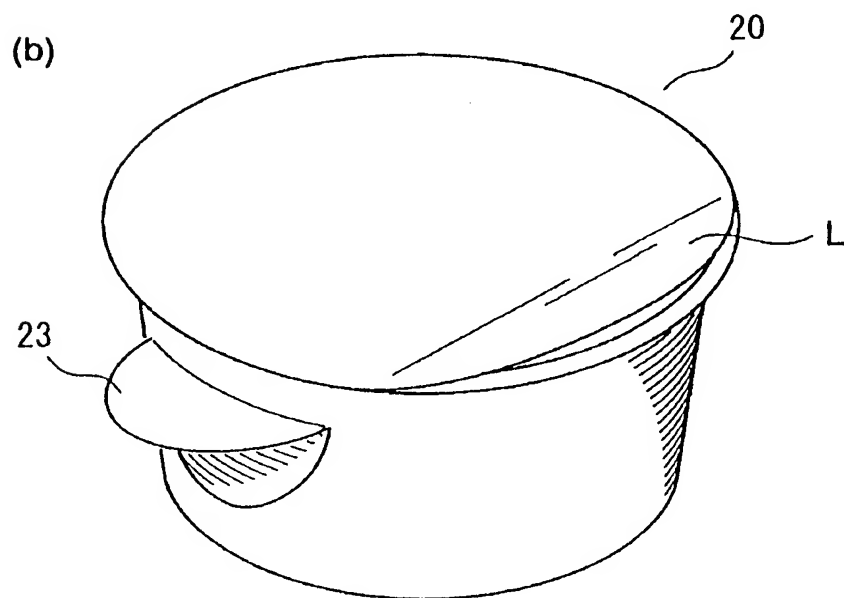
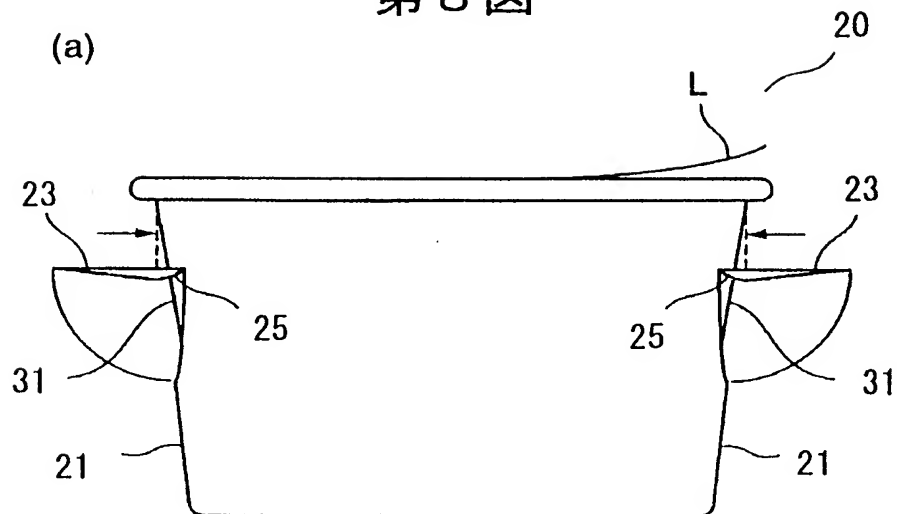
7/54

第7図



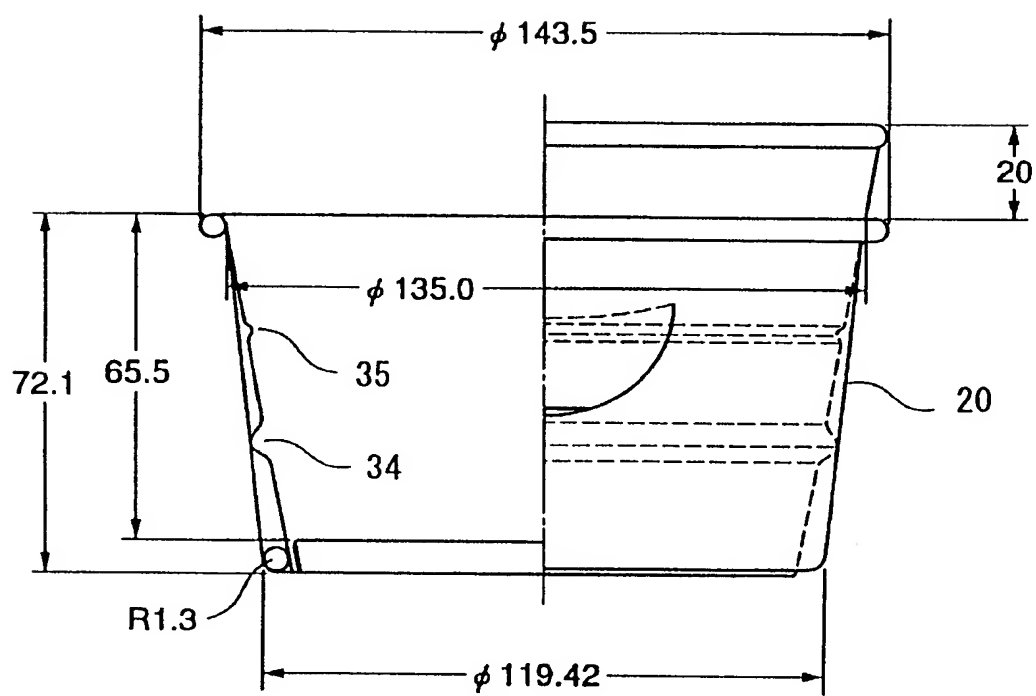
8/54

第 8 図



9/54

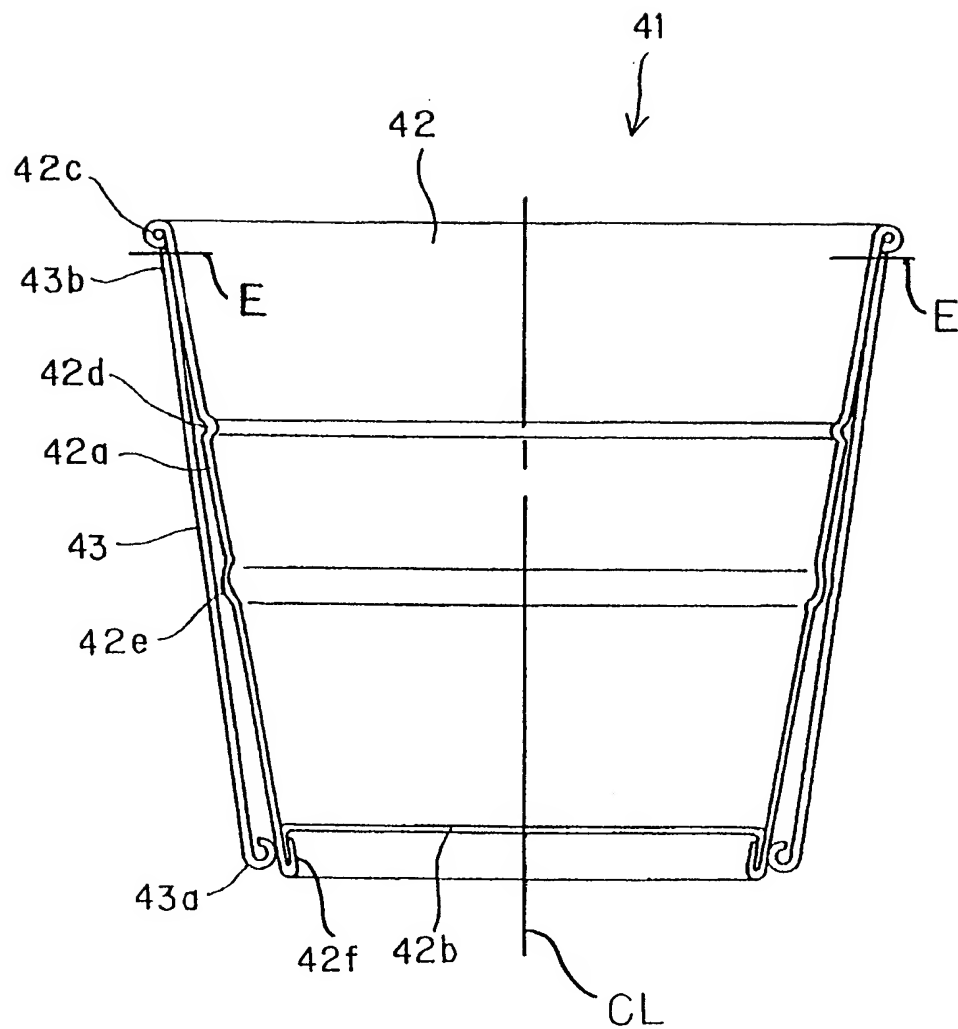
第9図



(単位 mm)

10 / 54

第10図

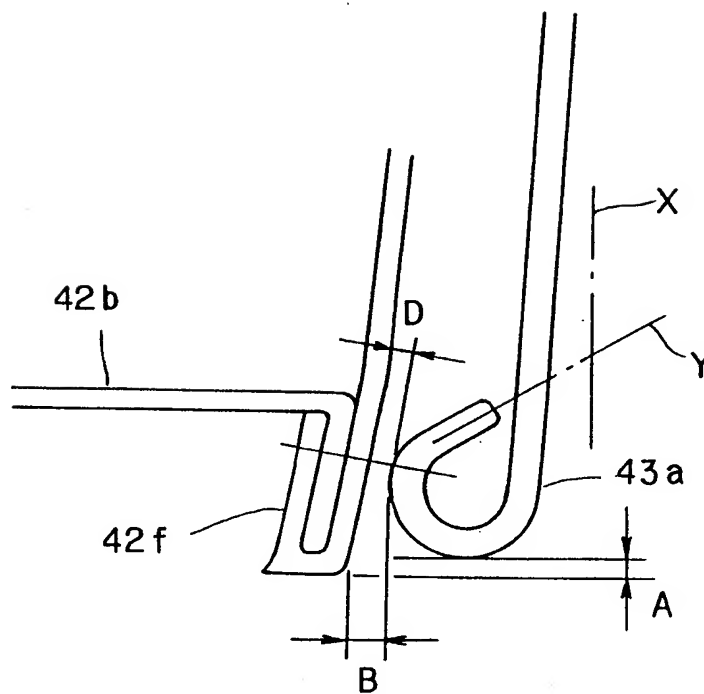






12/54

第12図

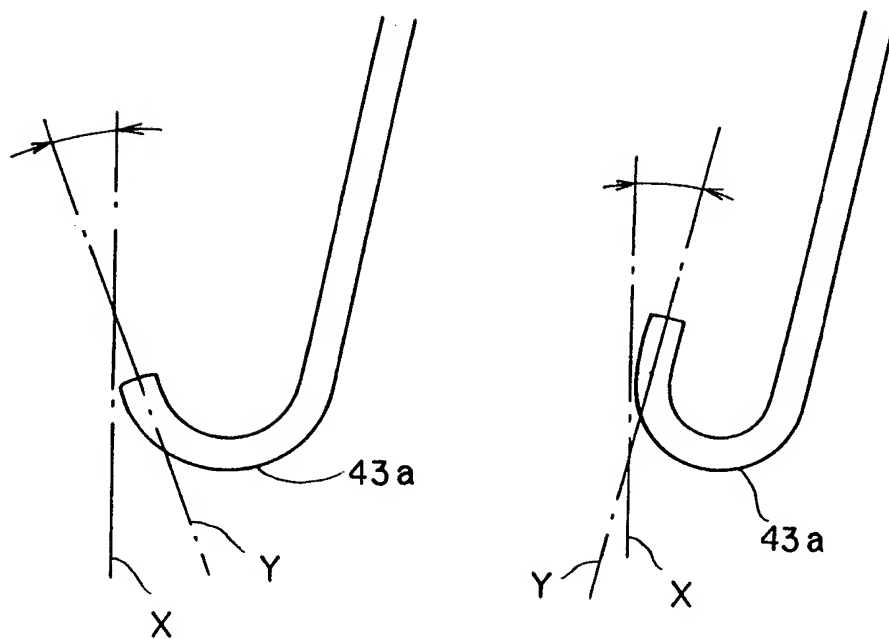


13/54

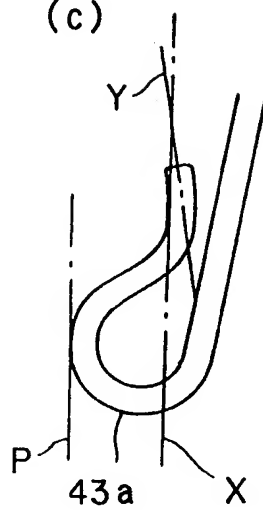
第13図

(a)

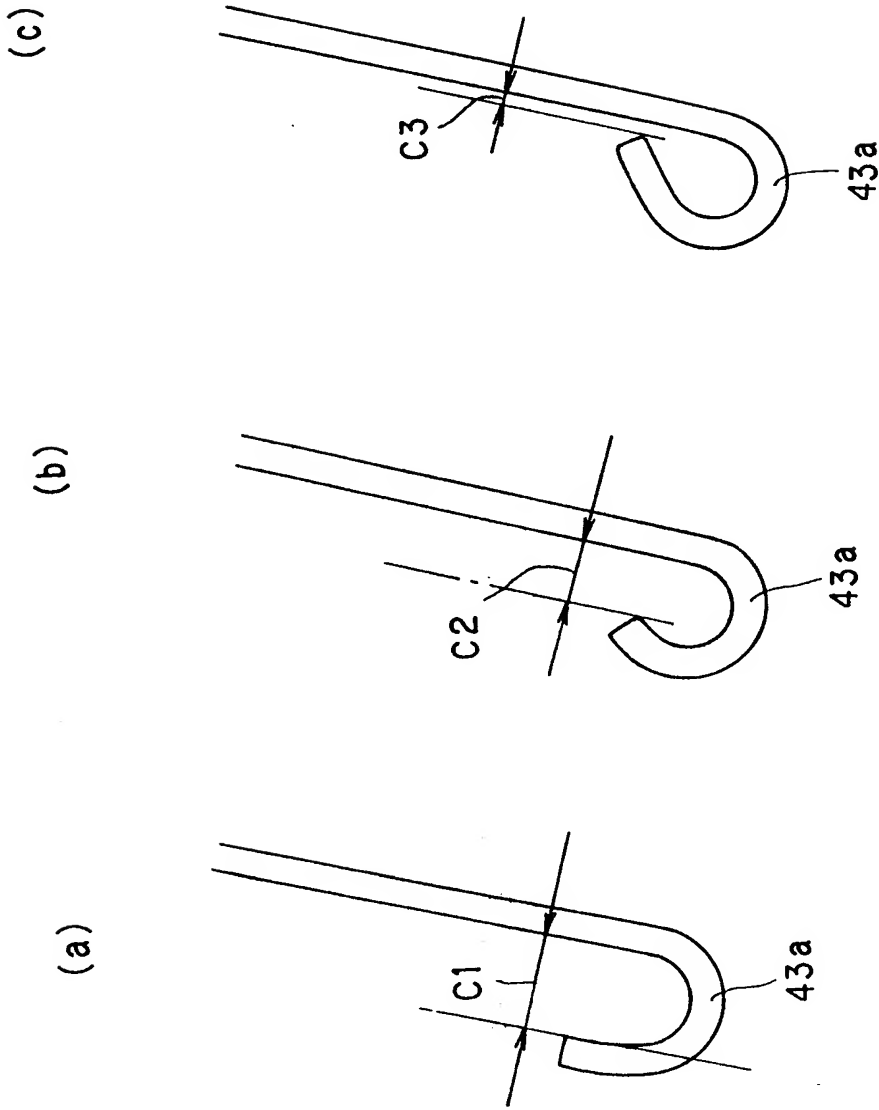
(b)



(c)

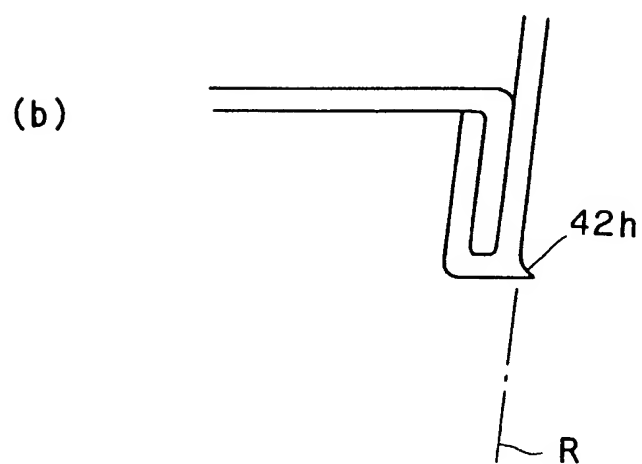
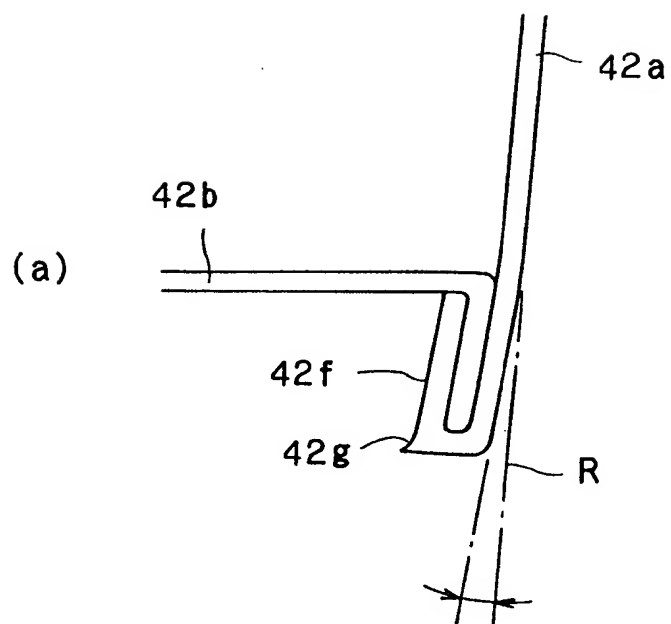


第14図



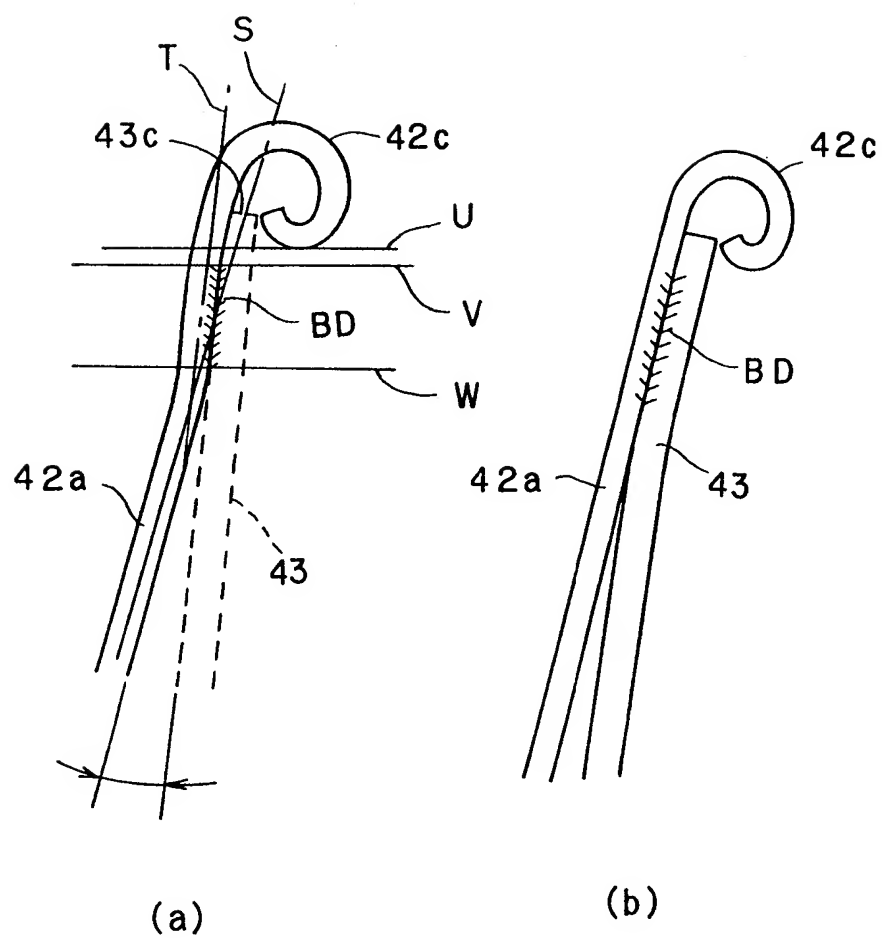
15/54

第15図



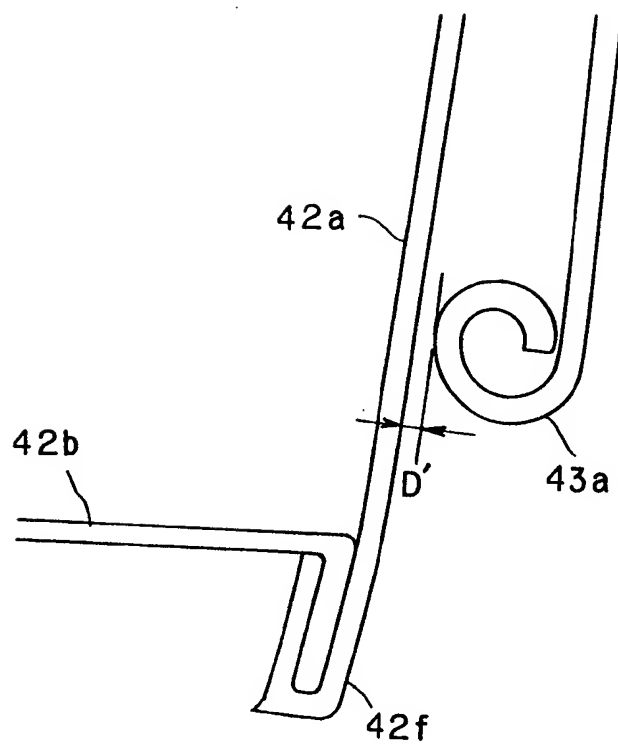
16/54

第16図



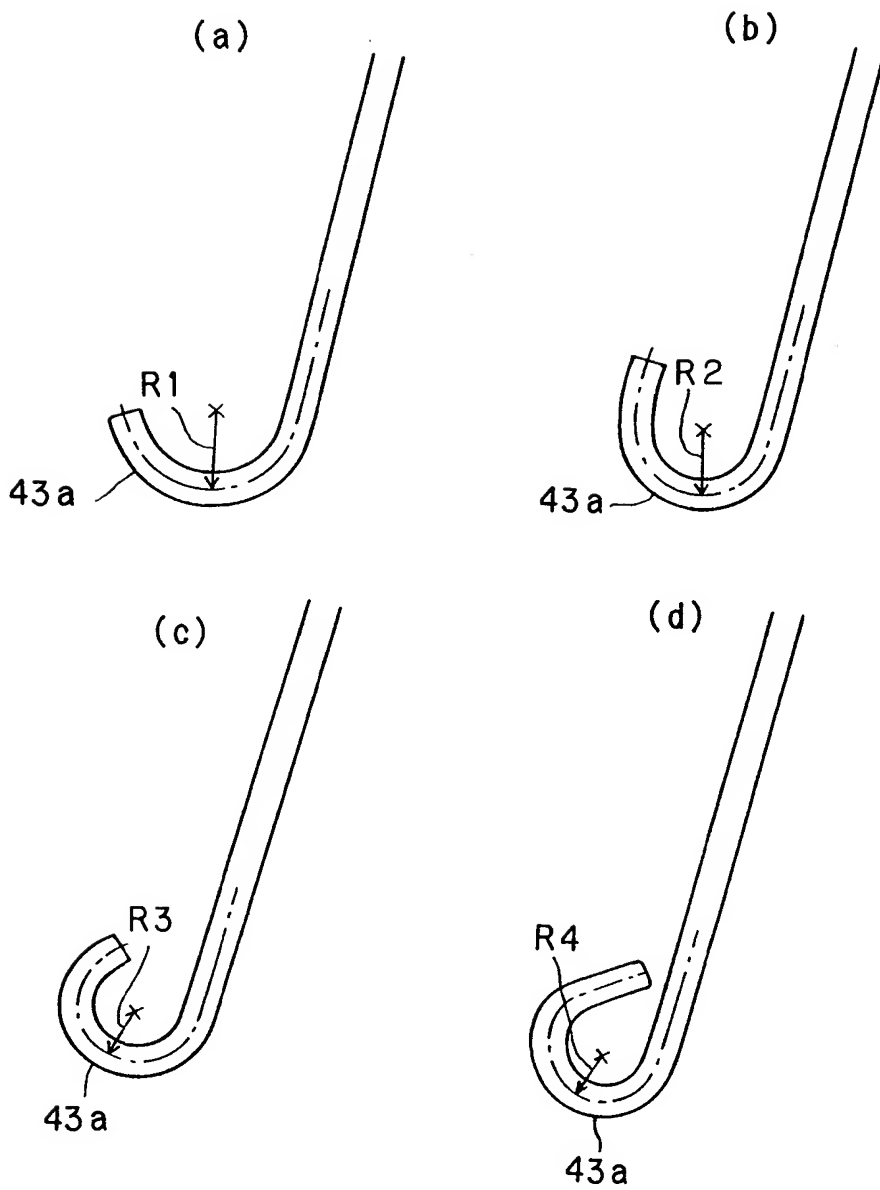
17/54

第17図



18/54

第18図

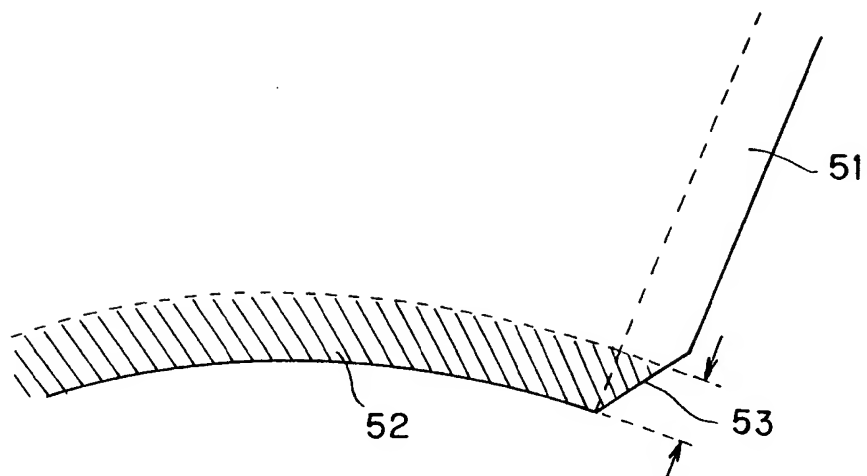




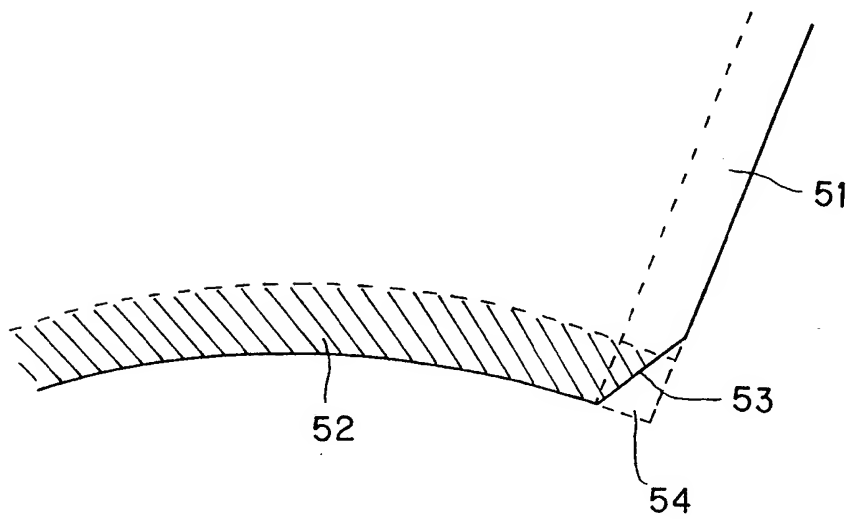
19/54

## 第19図

(a)

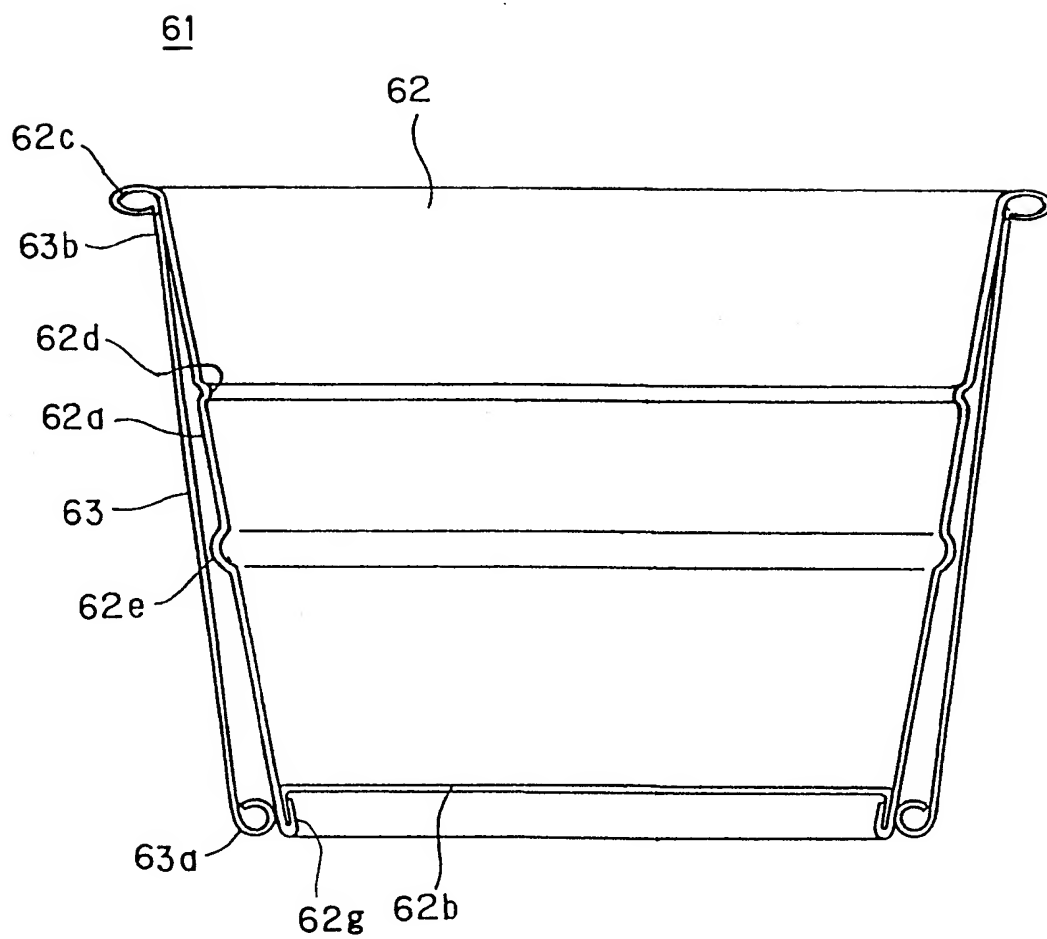


(b)



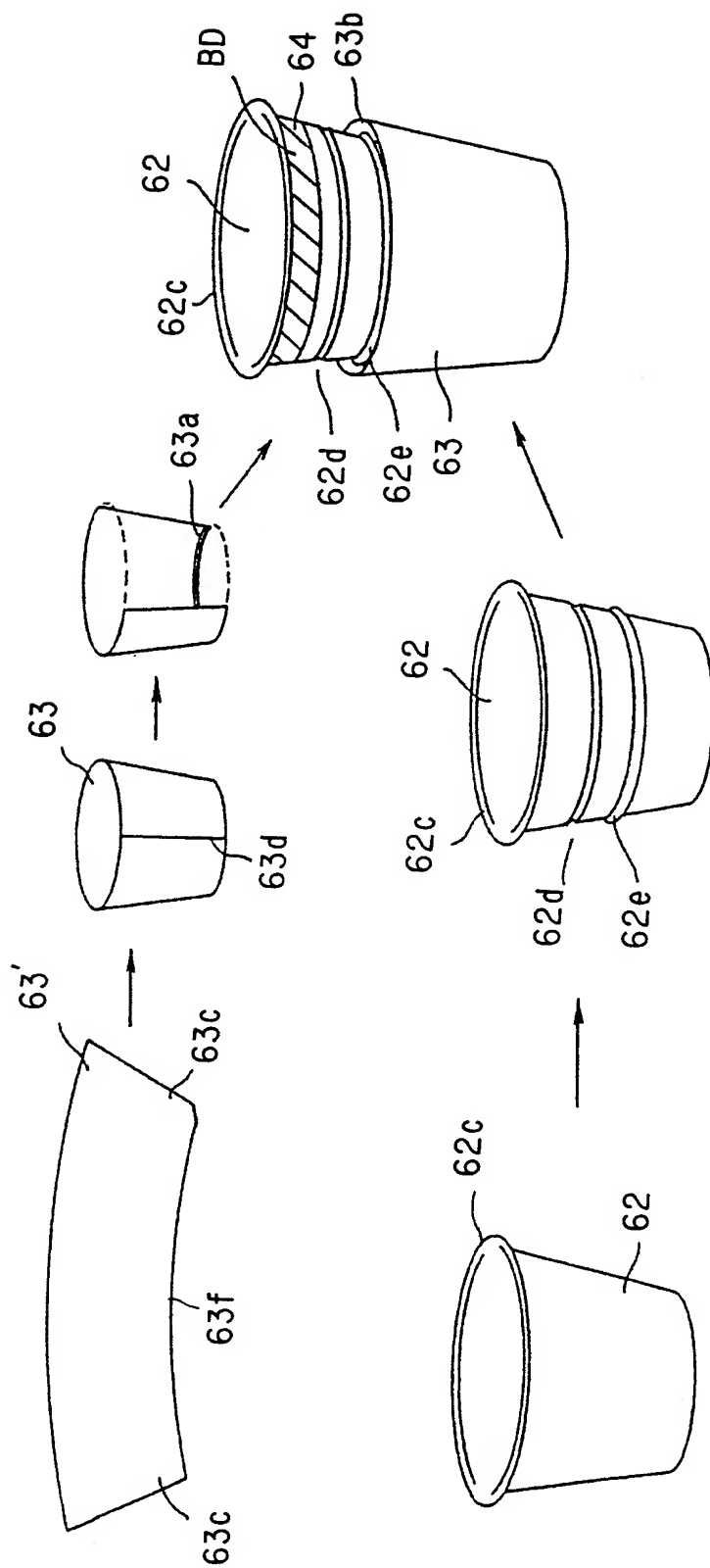
20/54

第20図



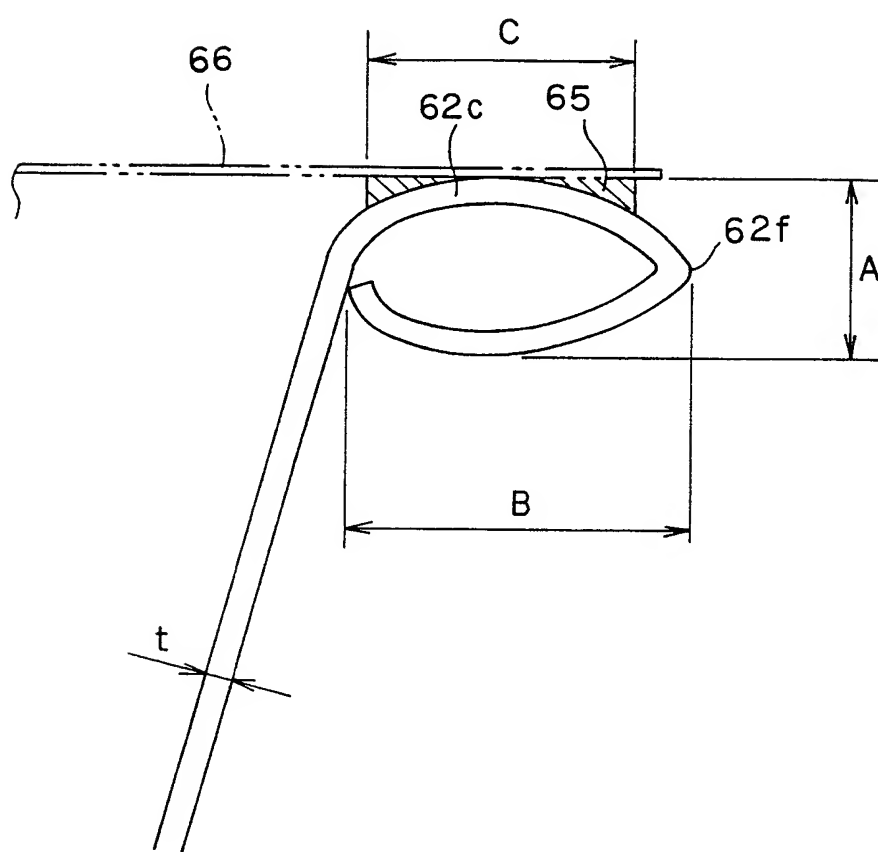
21/54

第21図



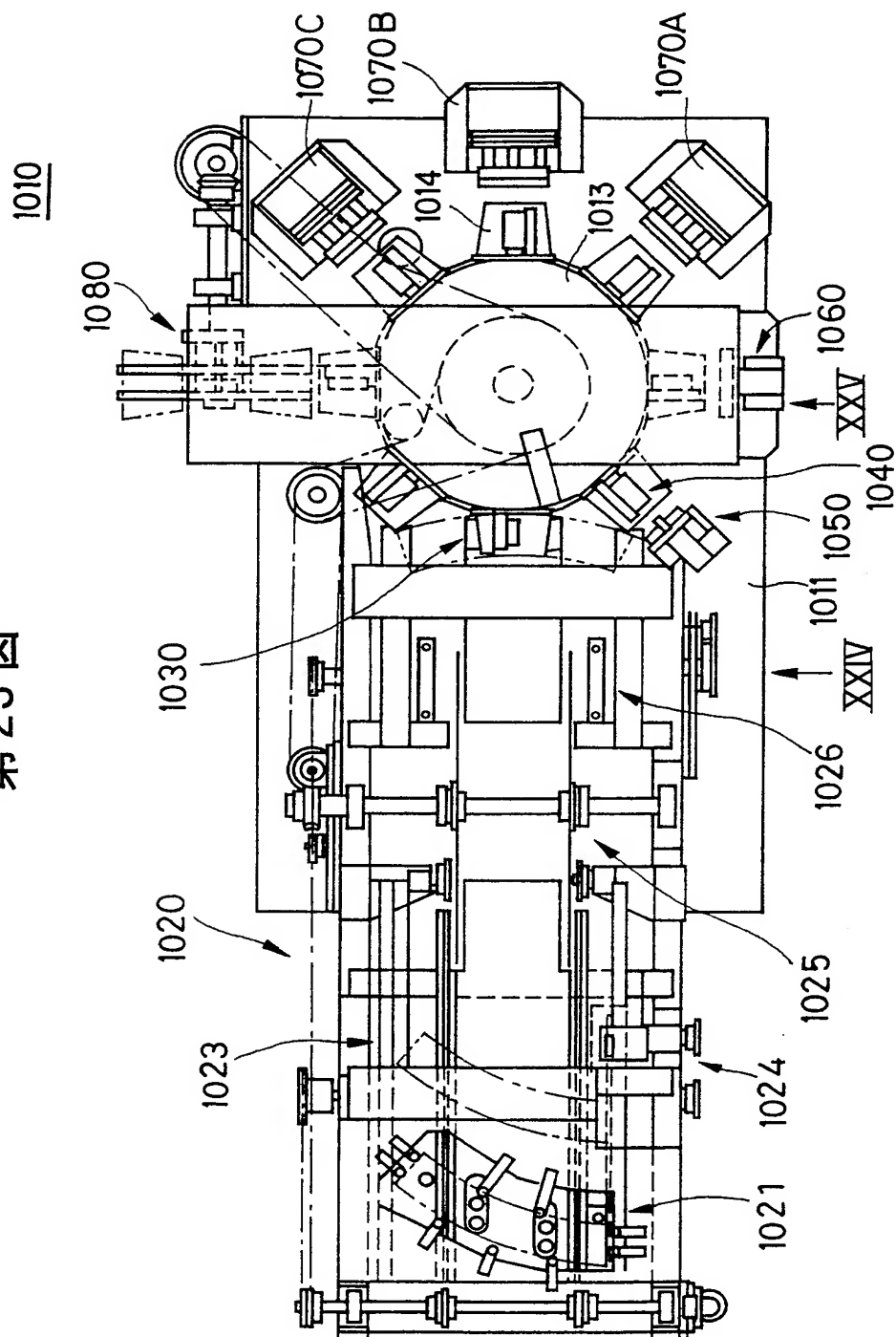
22/54

第22図



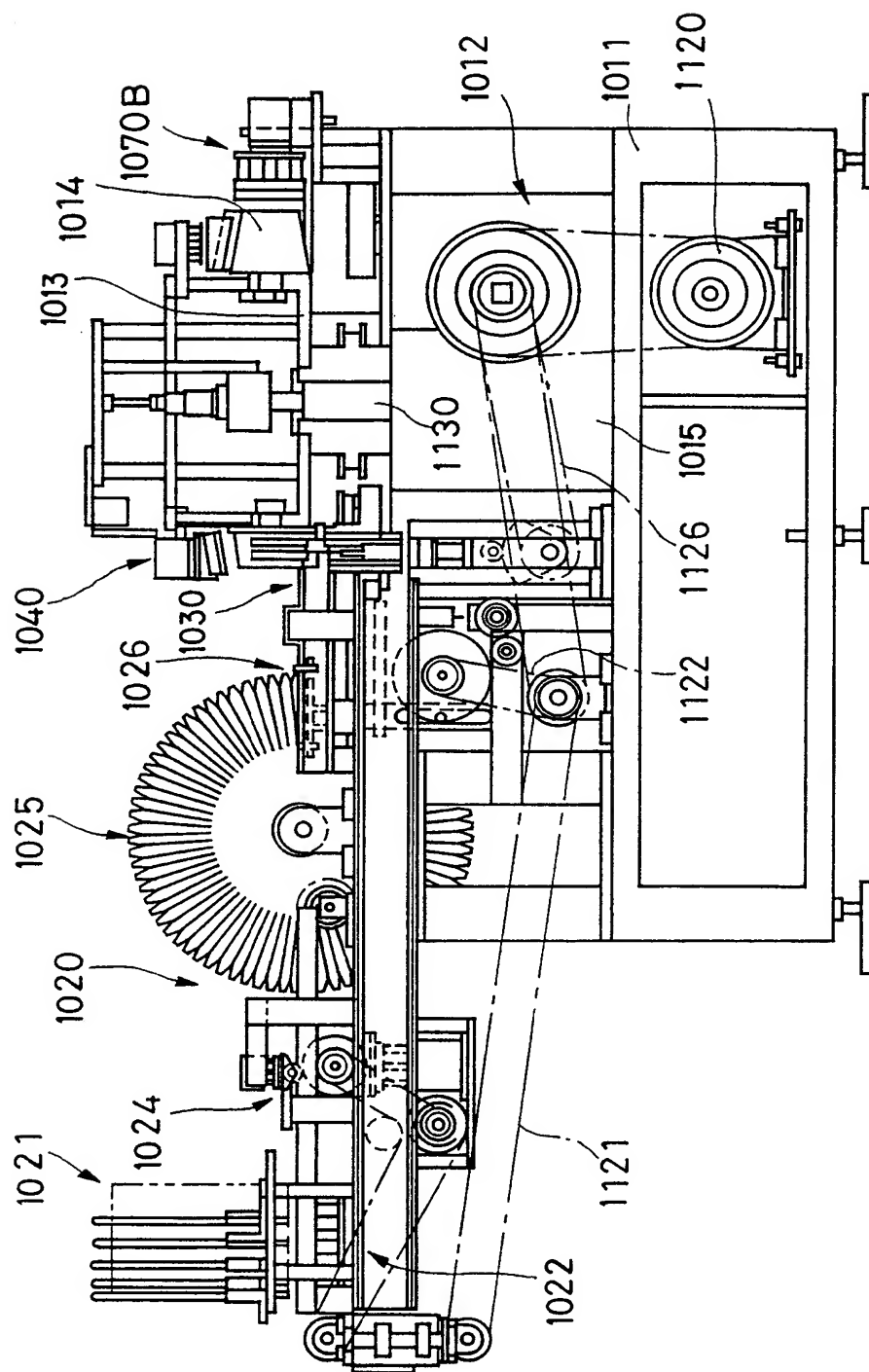
23/54

第23図



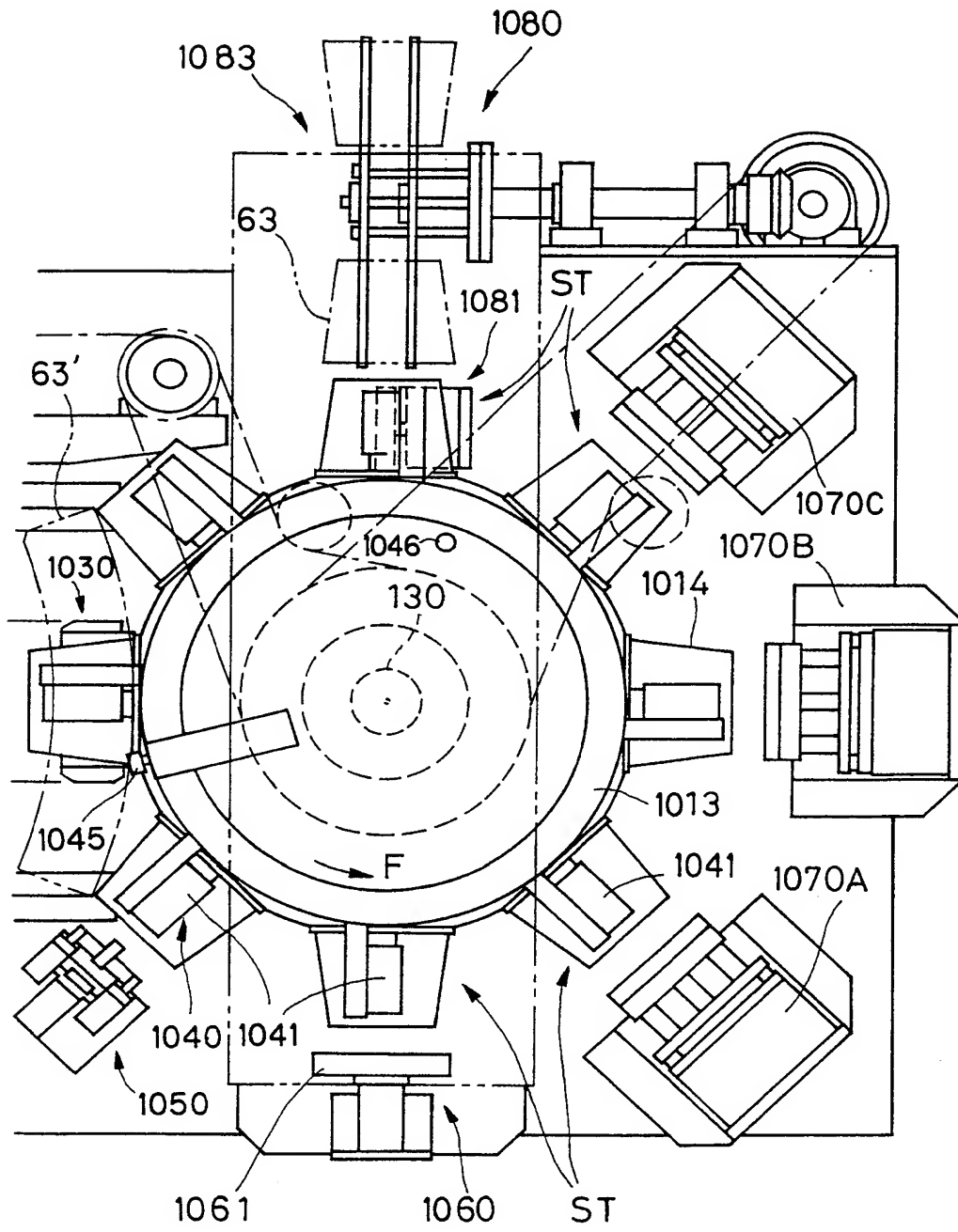
24/54

第24図



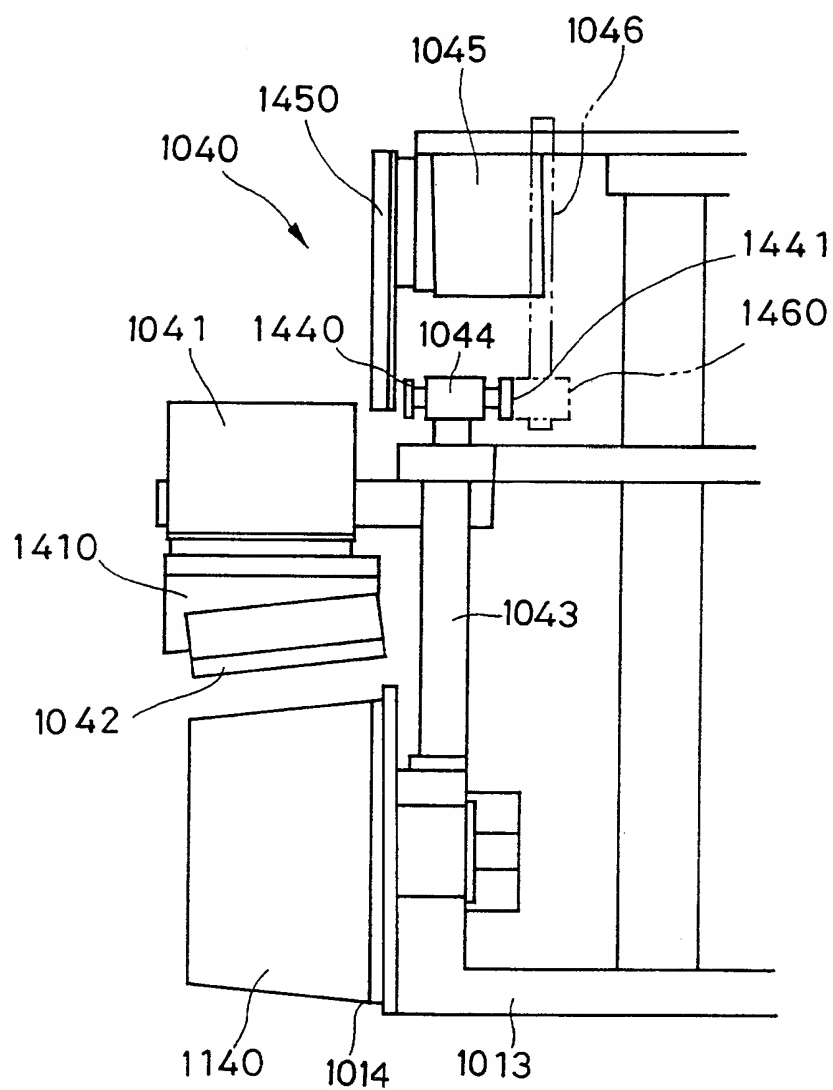
25/54

第25図



26/54

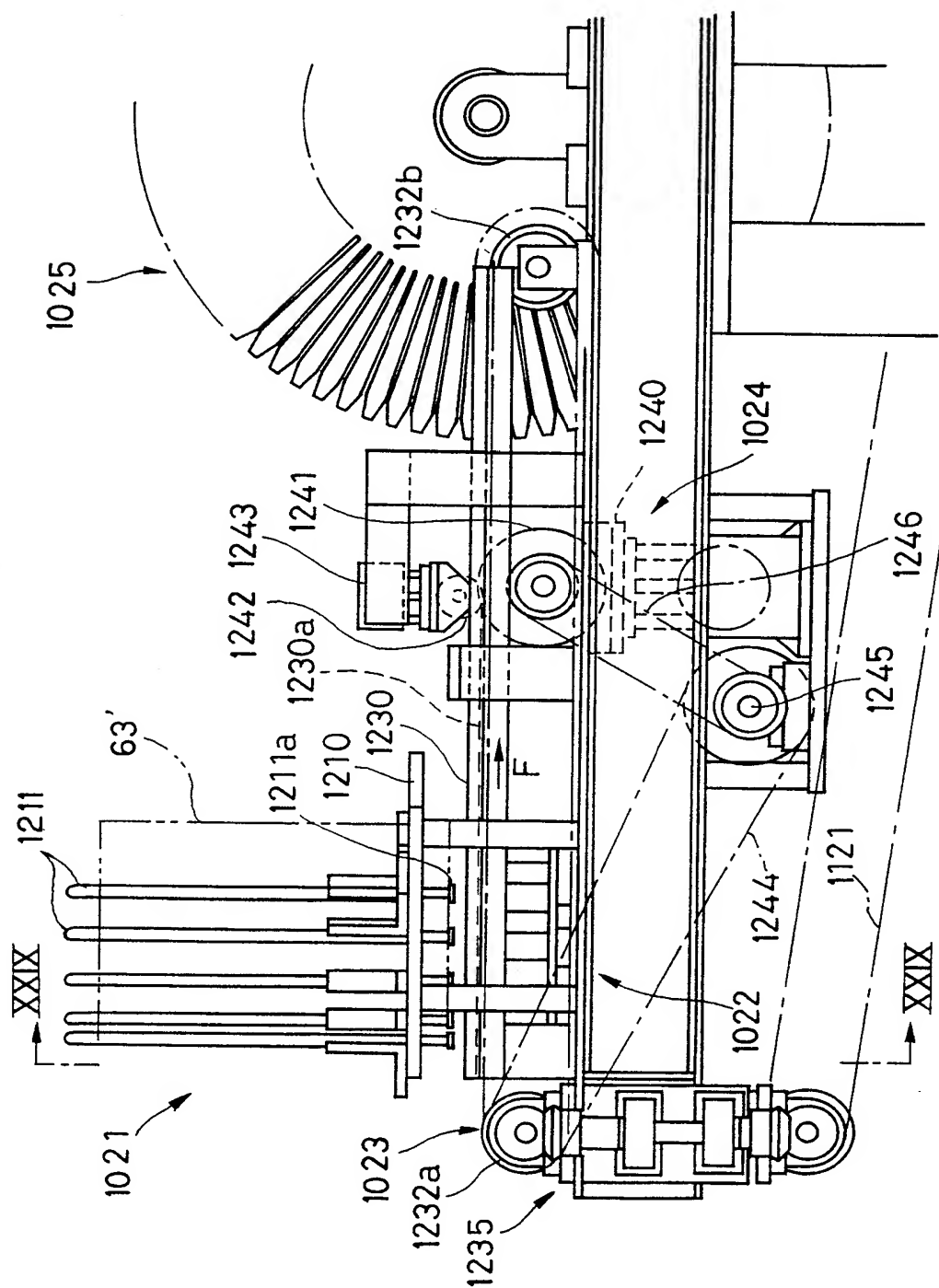
第 26 図





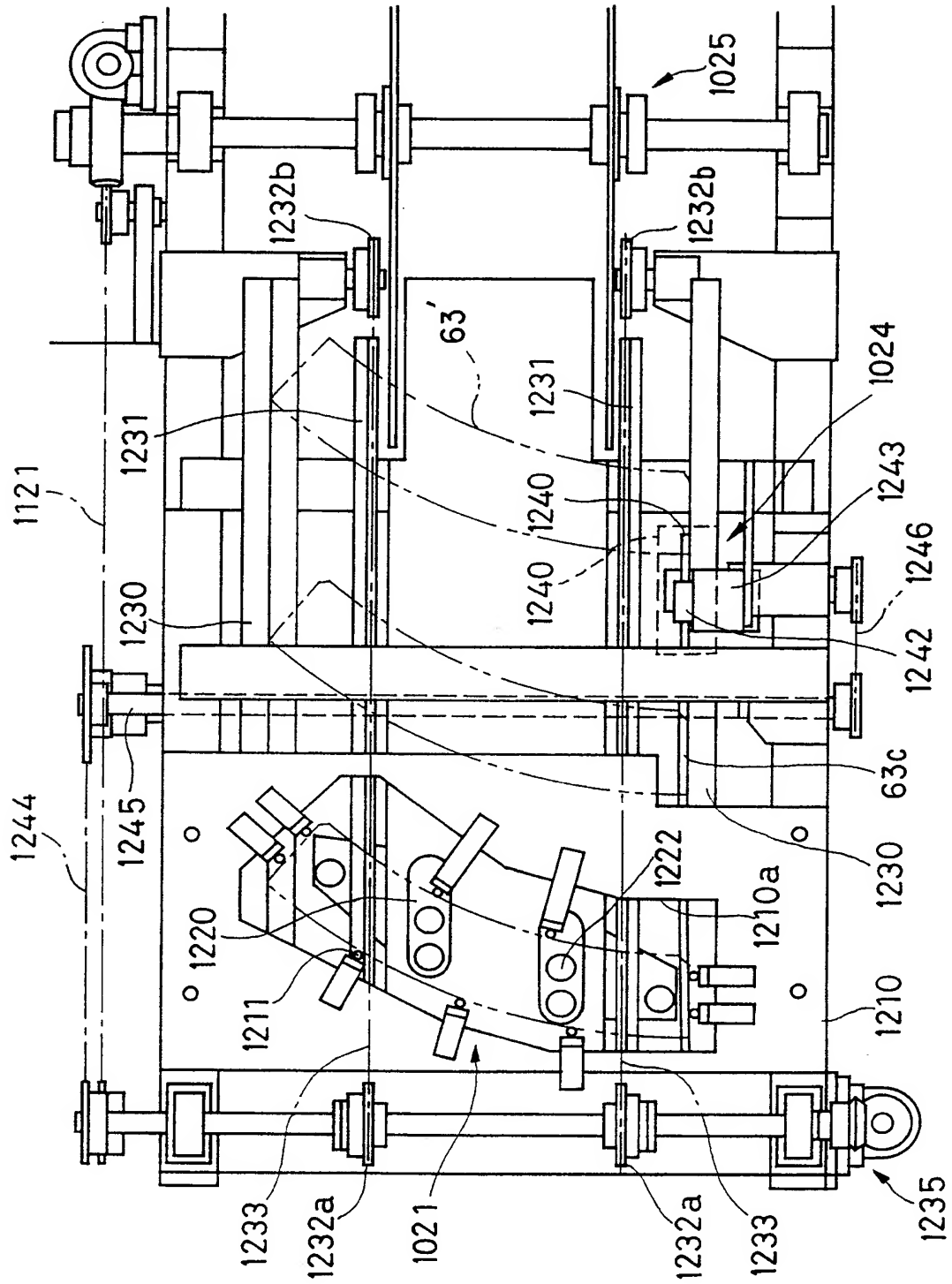
27/54

第27図



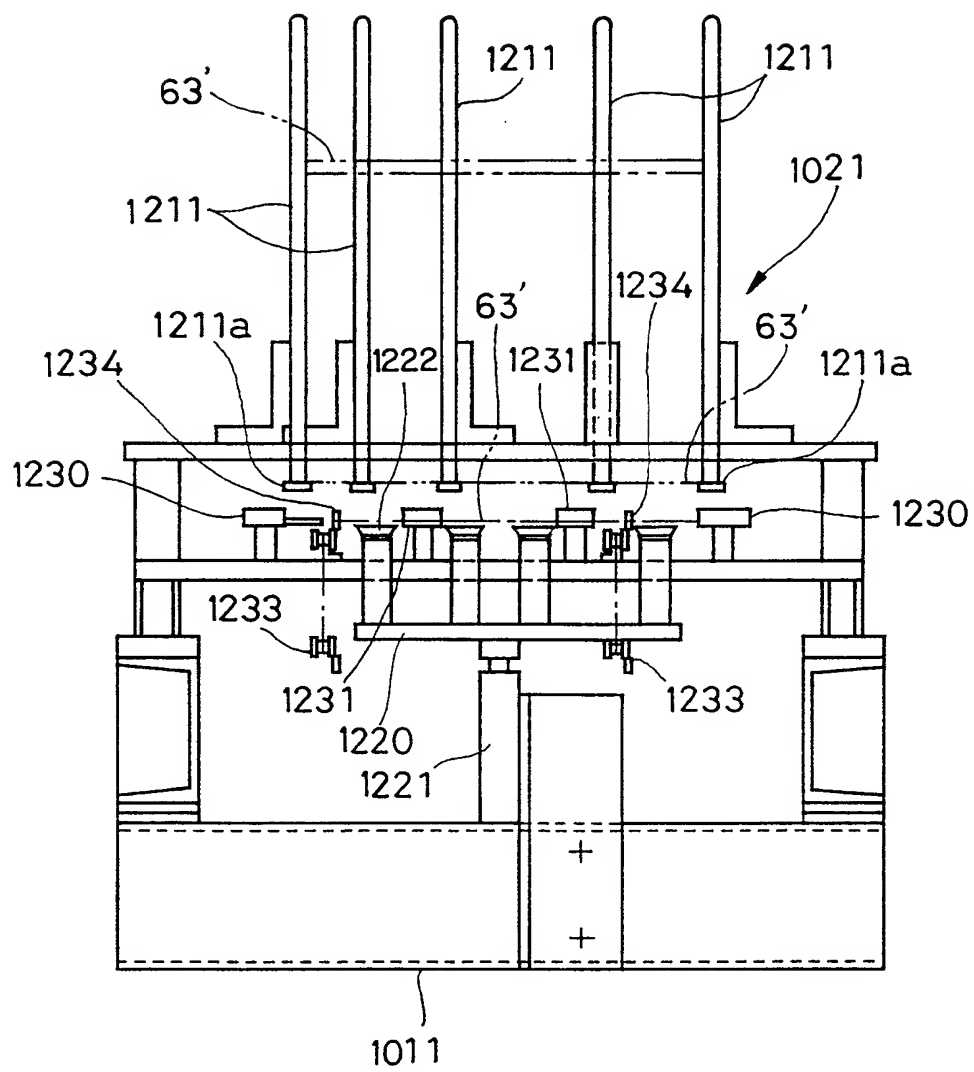
28/54

第28図



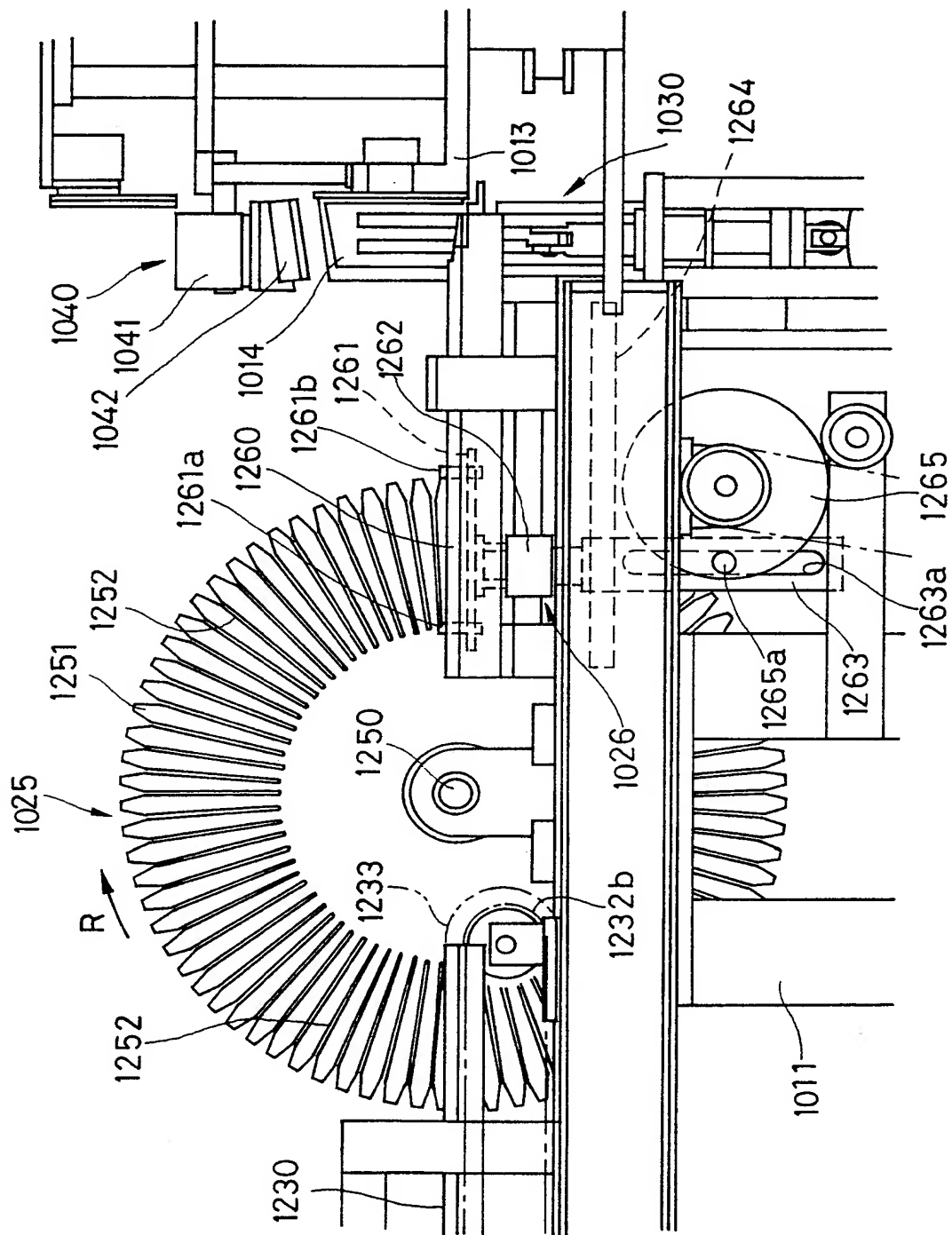
29/54

第29図

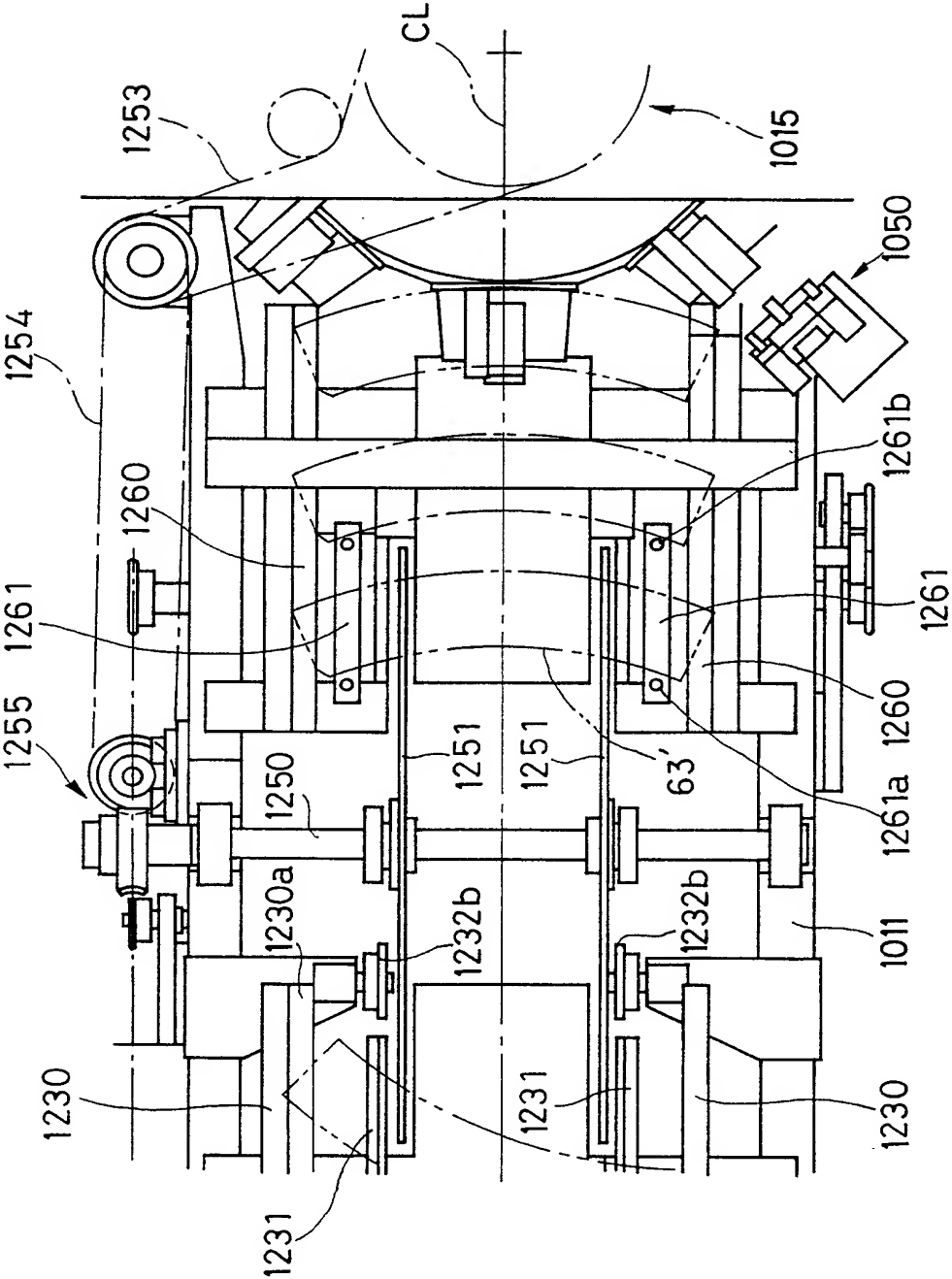


30/54

第30図

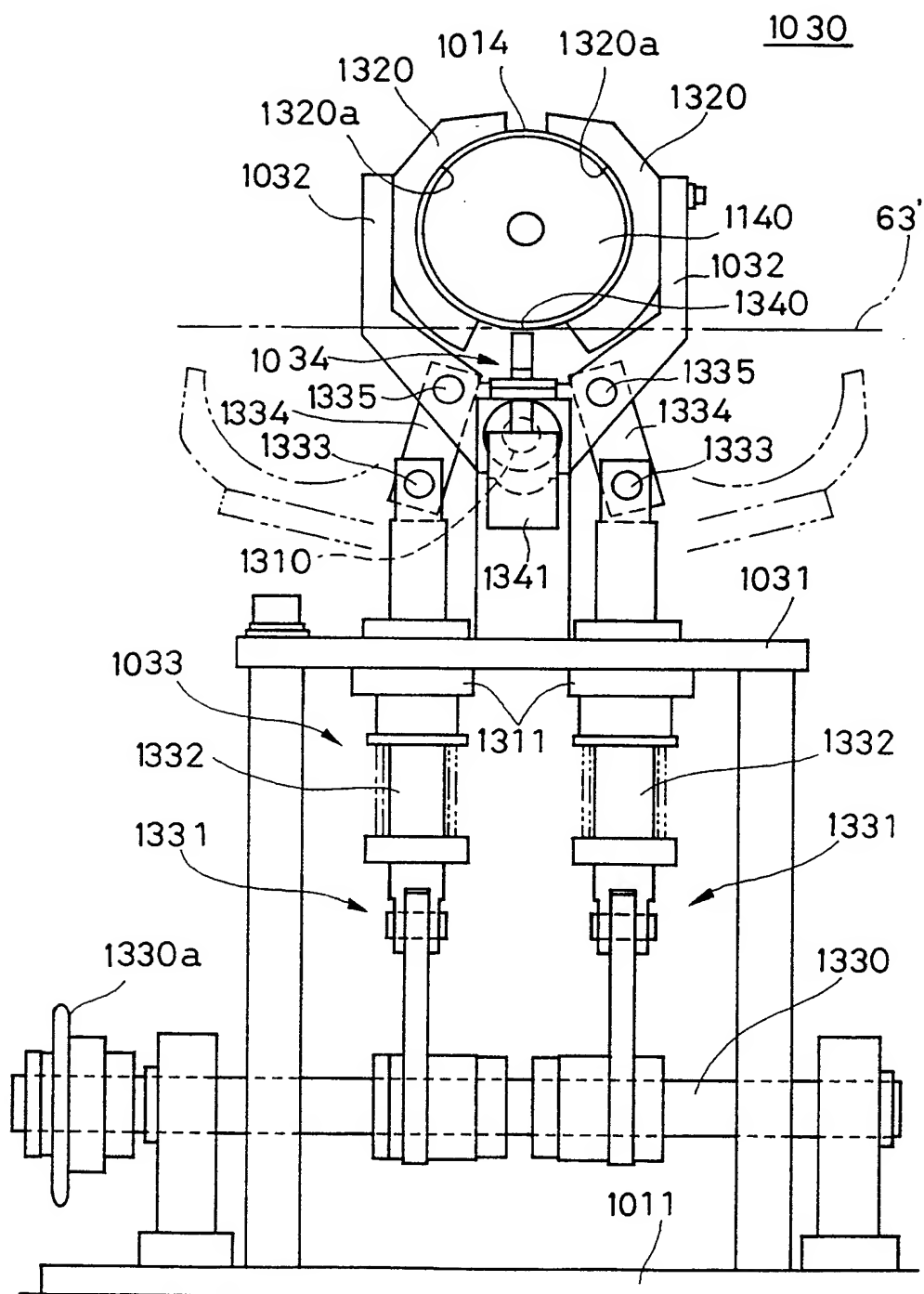


第 31 図



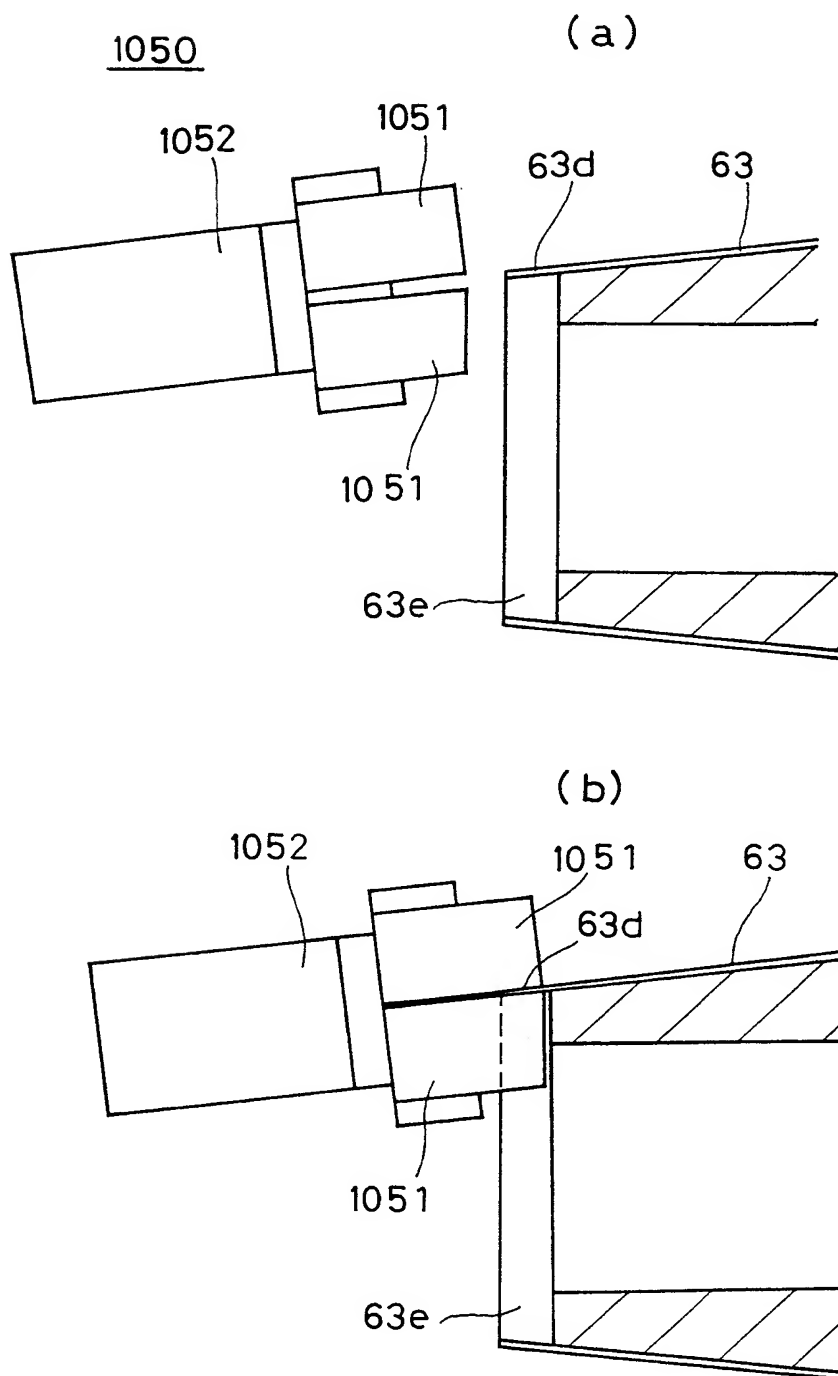
32/54

第32図



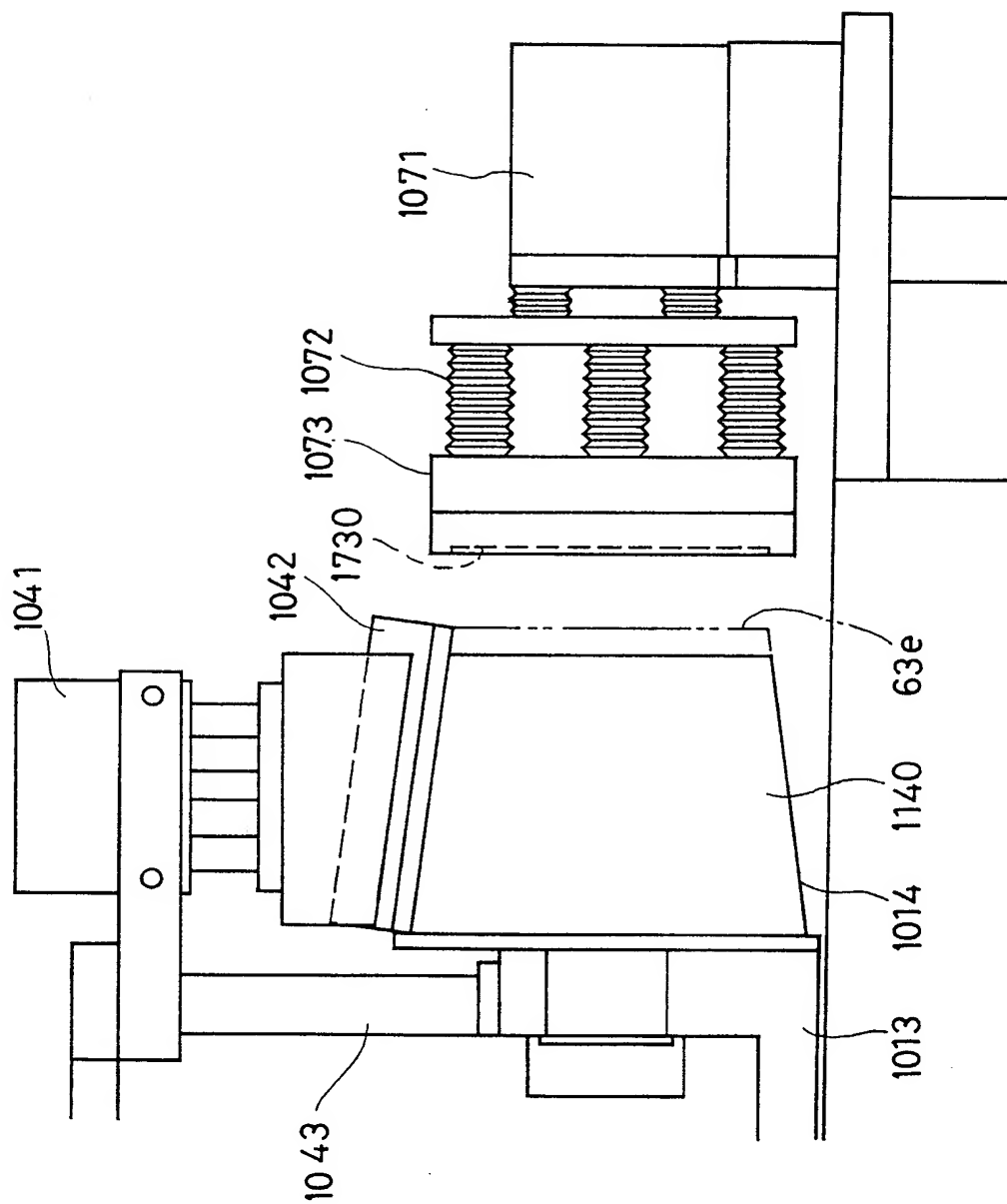
33/54

## 第 33 図



34/54

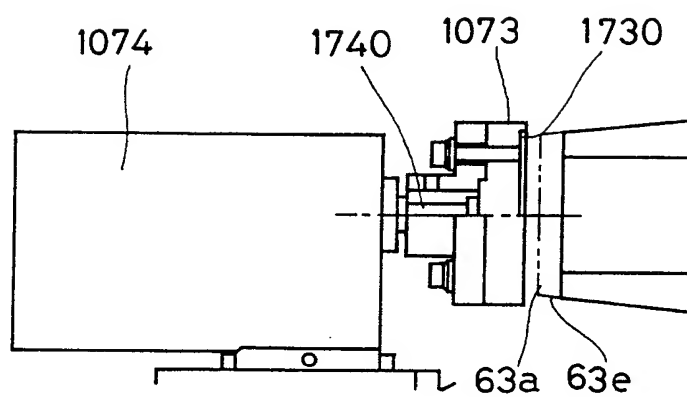
第34図





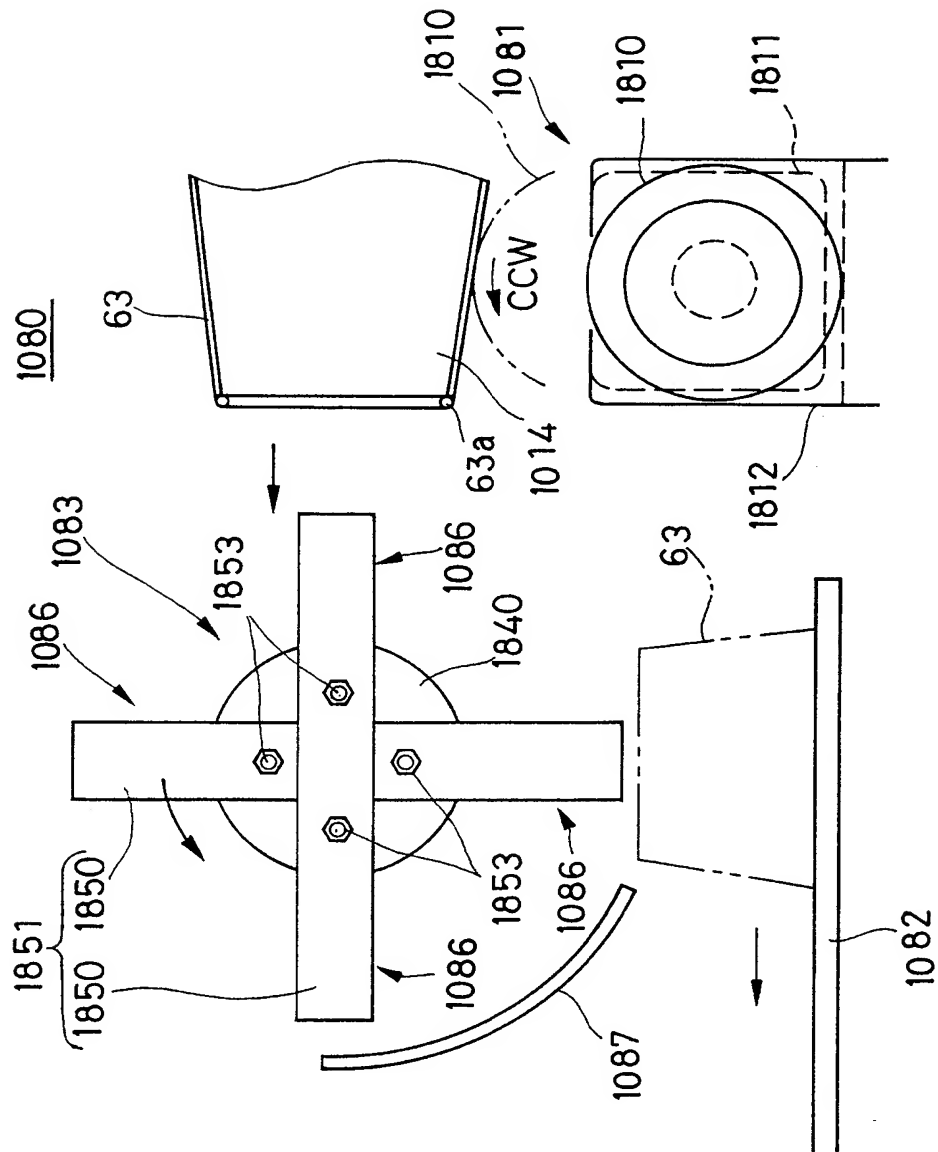
35/54

第35図

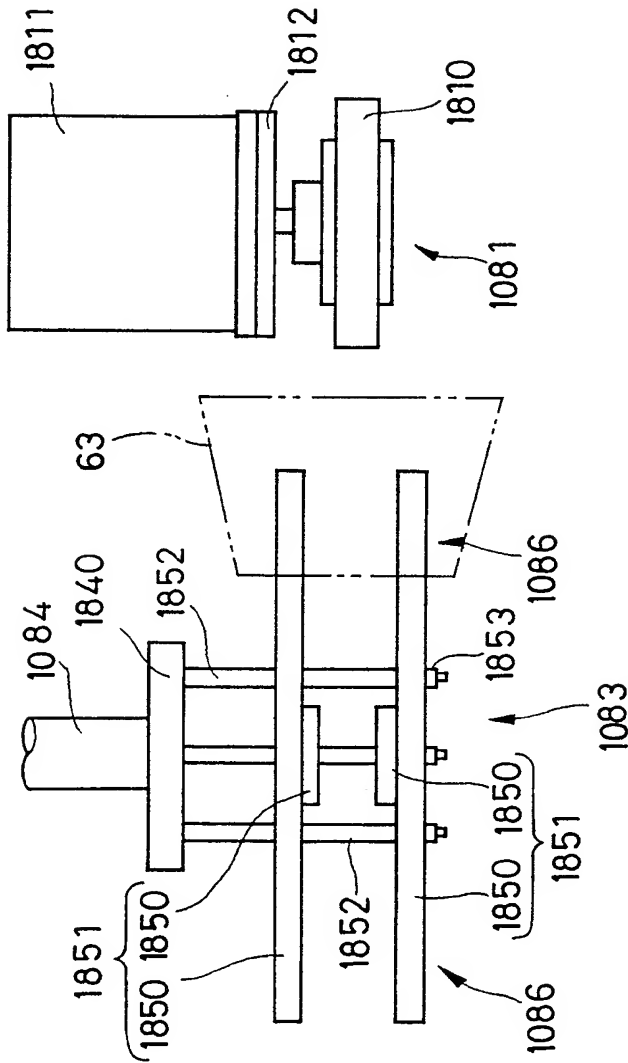


36/54

第36図

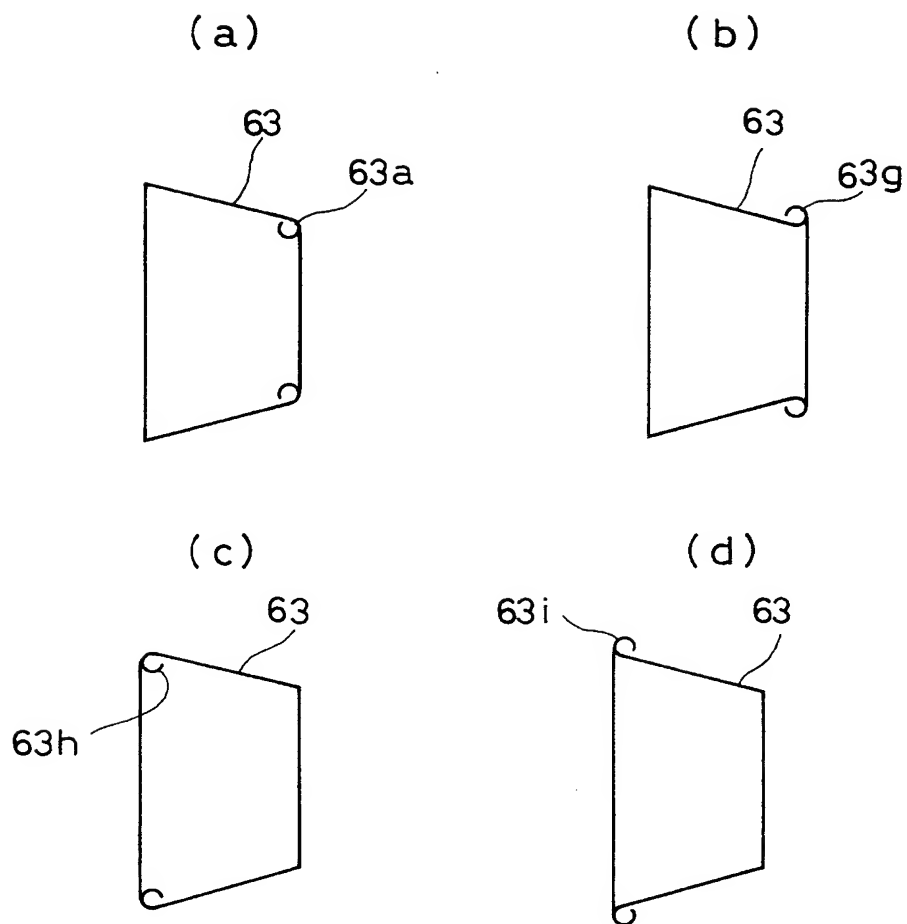


第 37 図



38/54

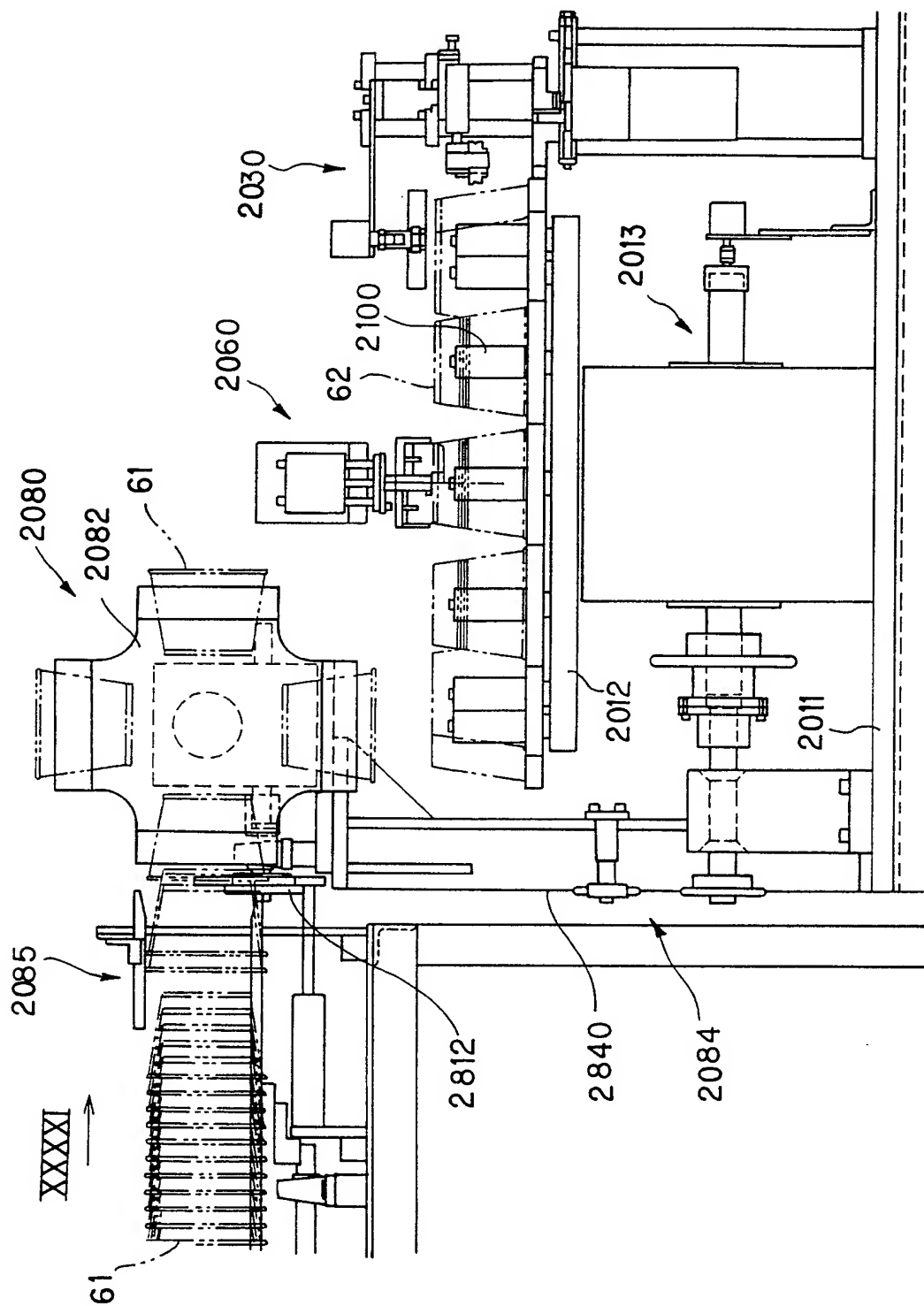
第 38 図





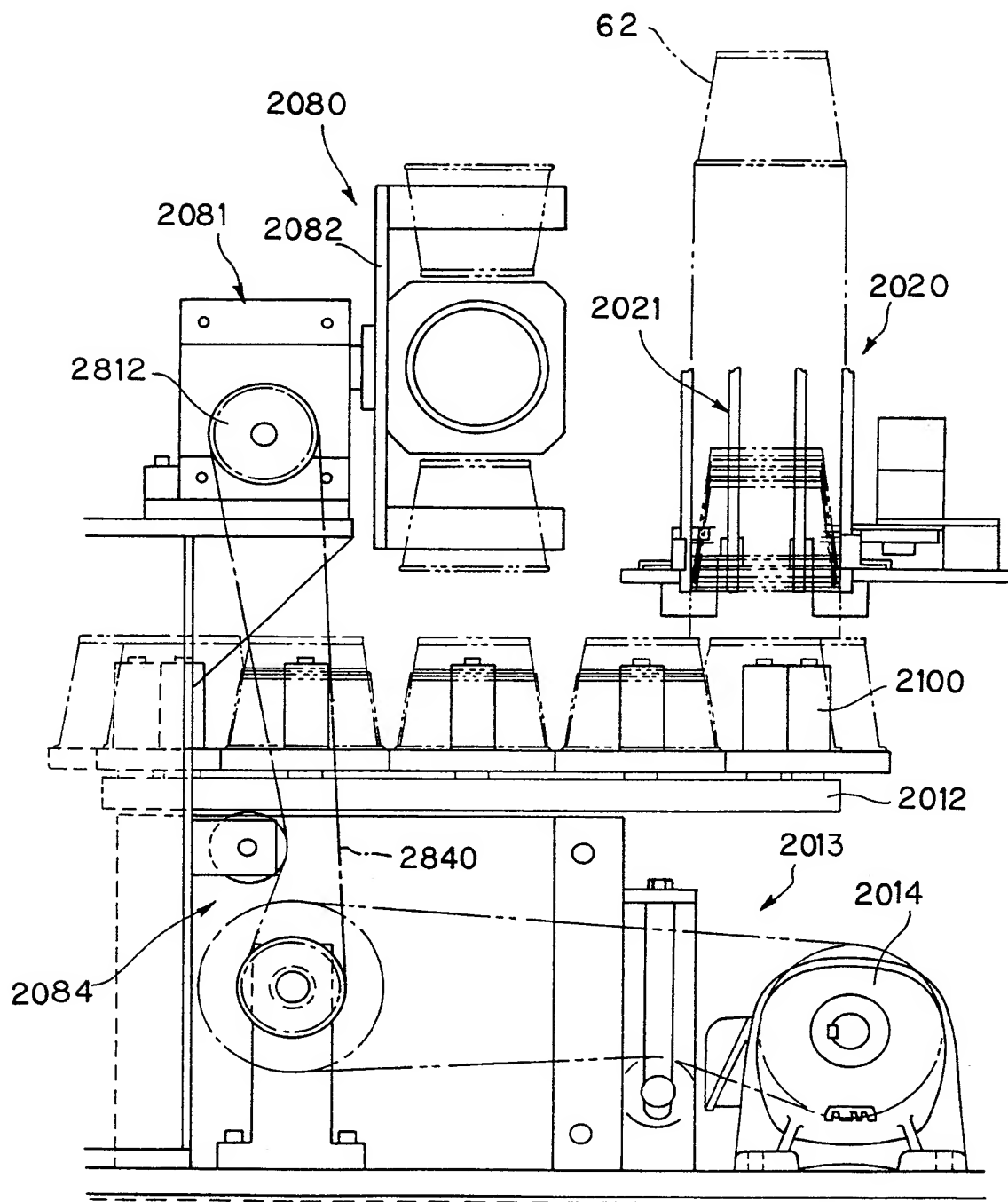
40/54

第40図

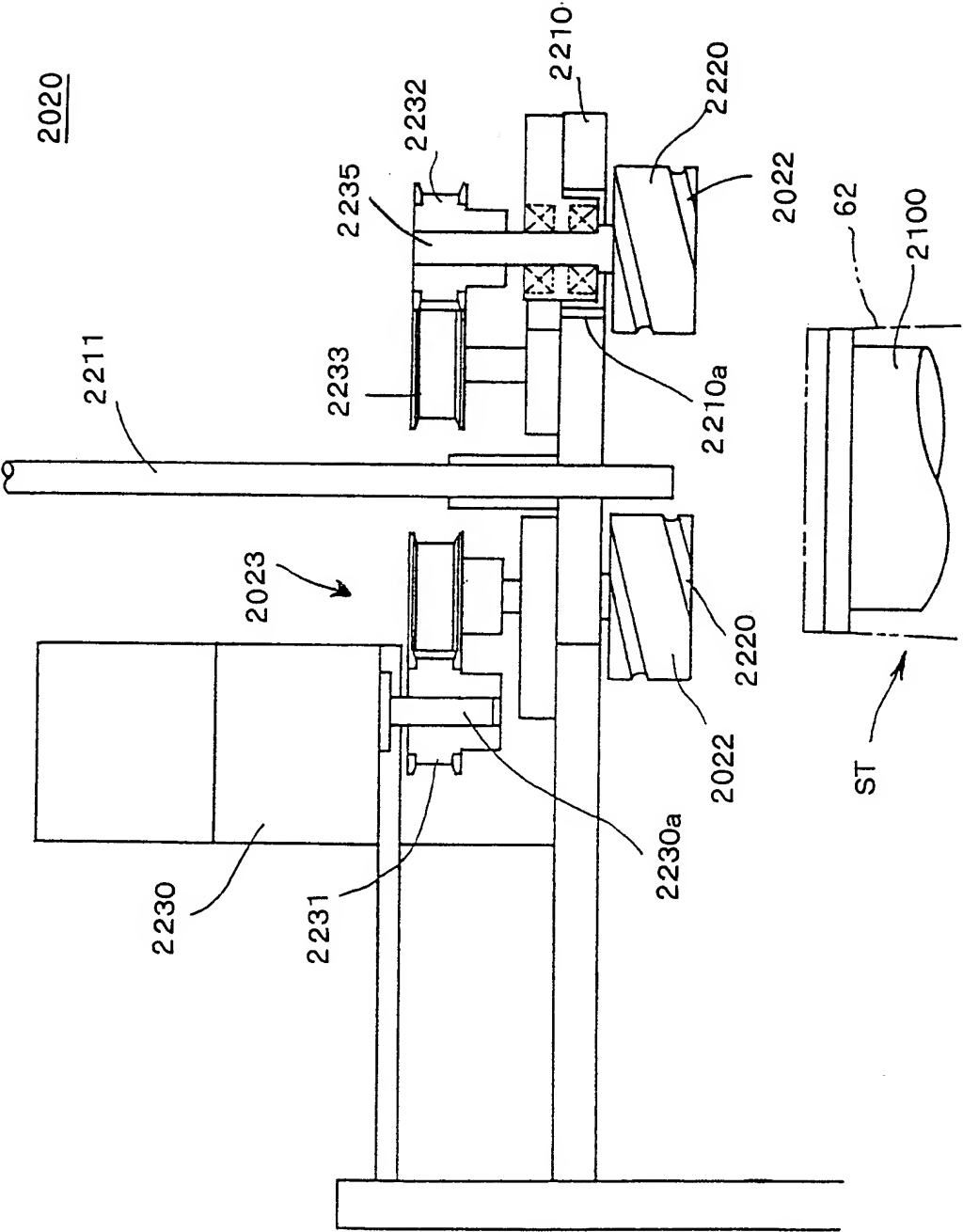


41/54

第41図



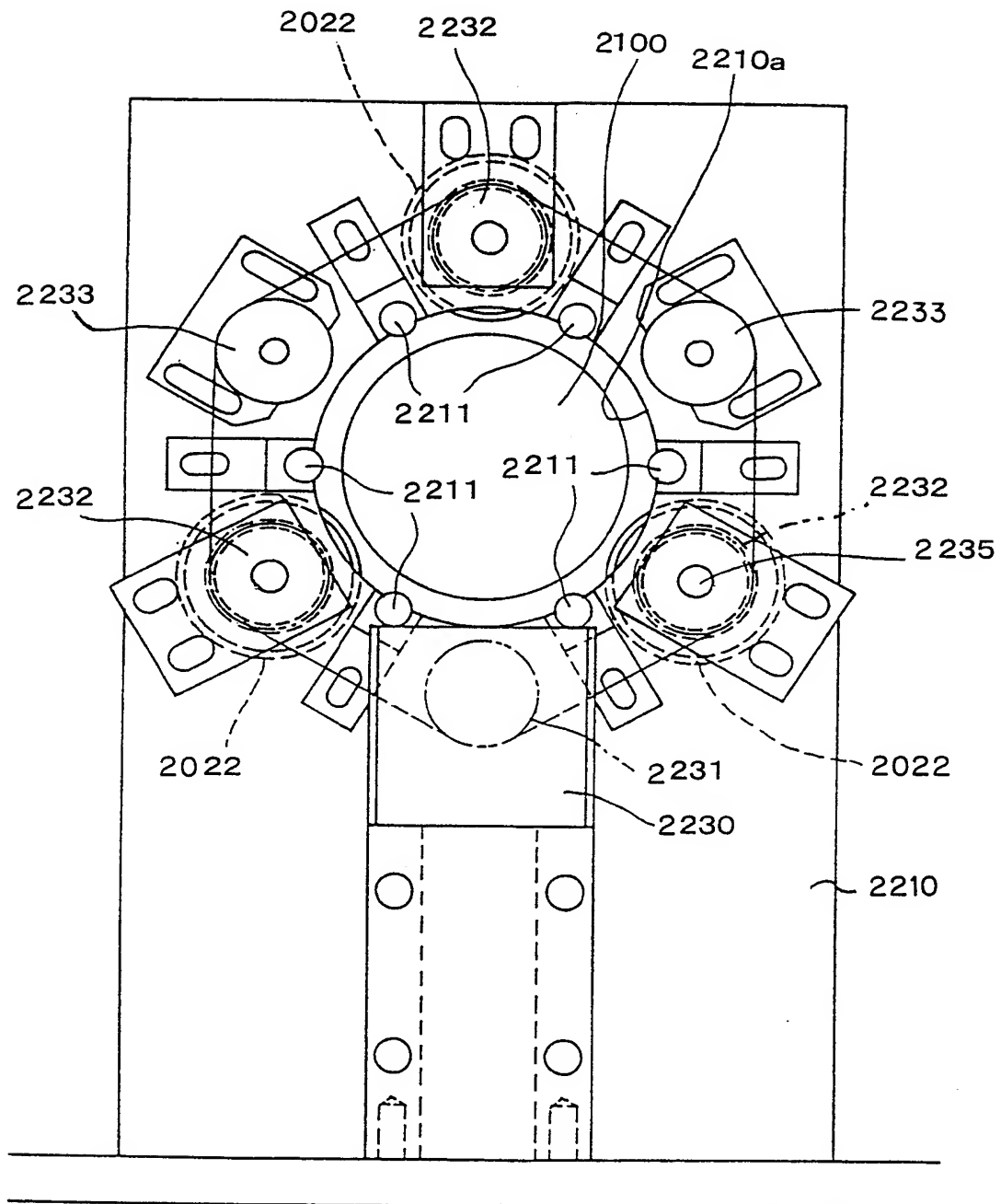
第42図



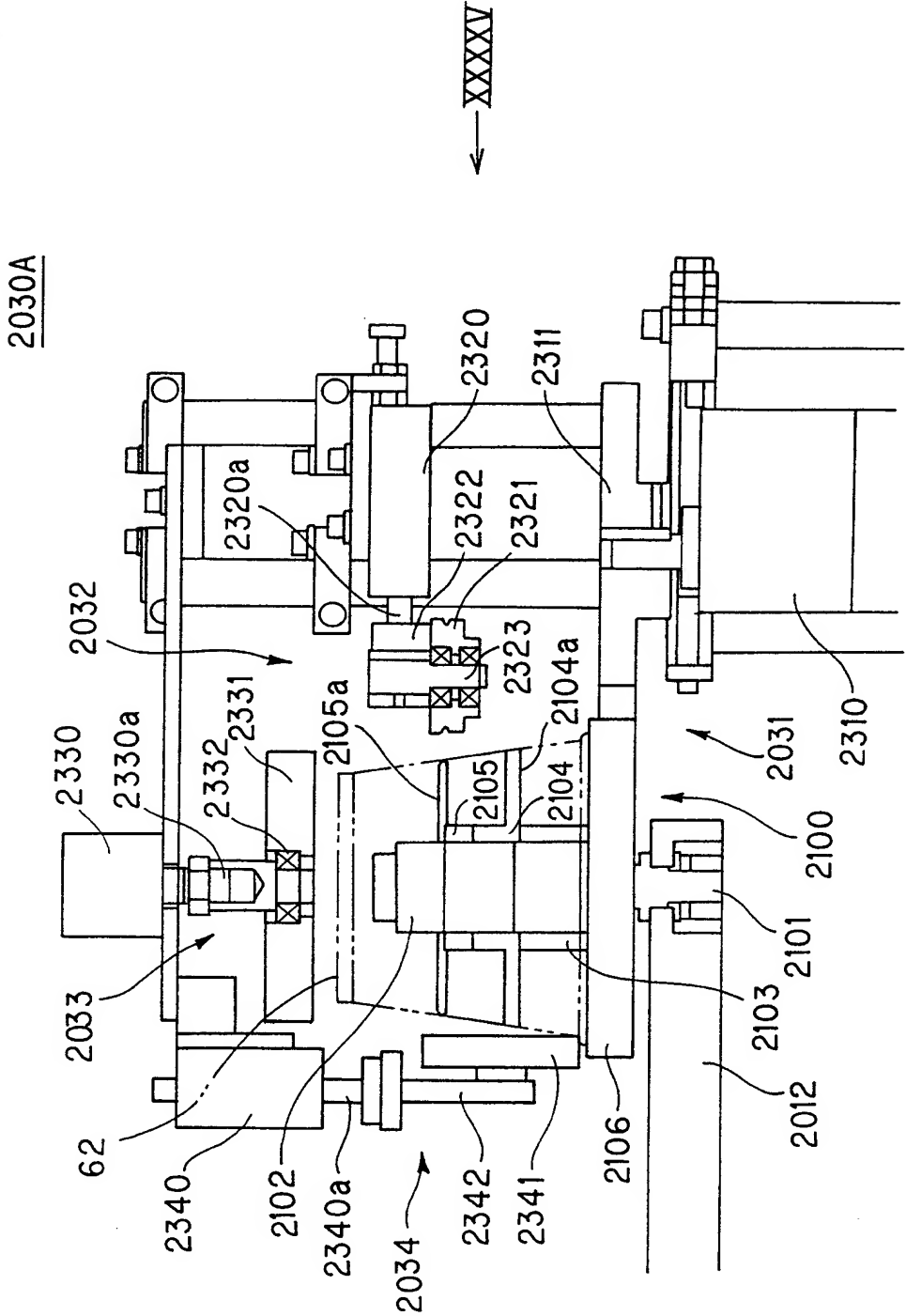


43/54

## 第43図

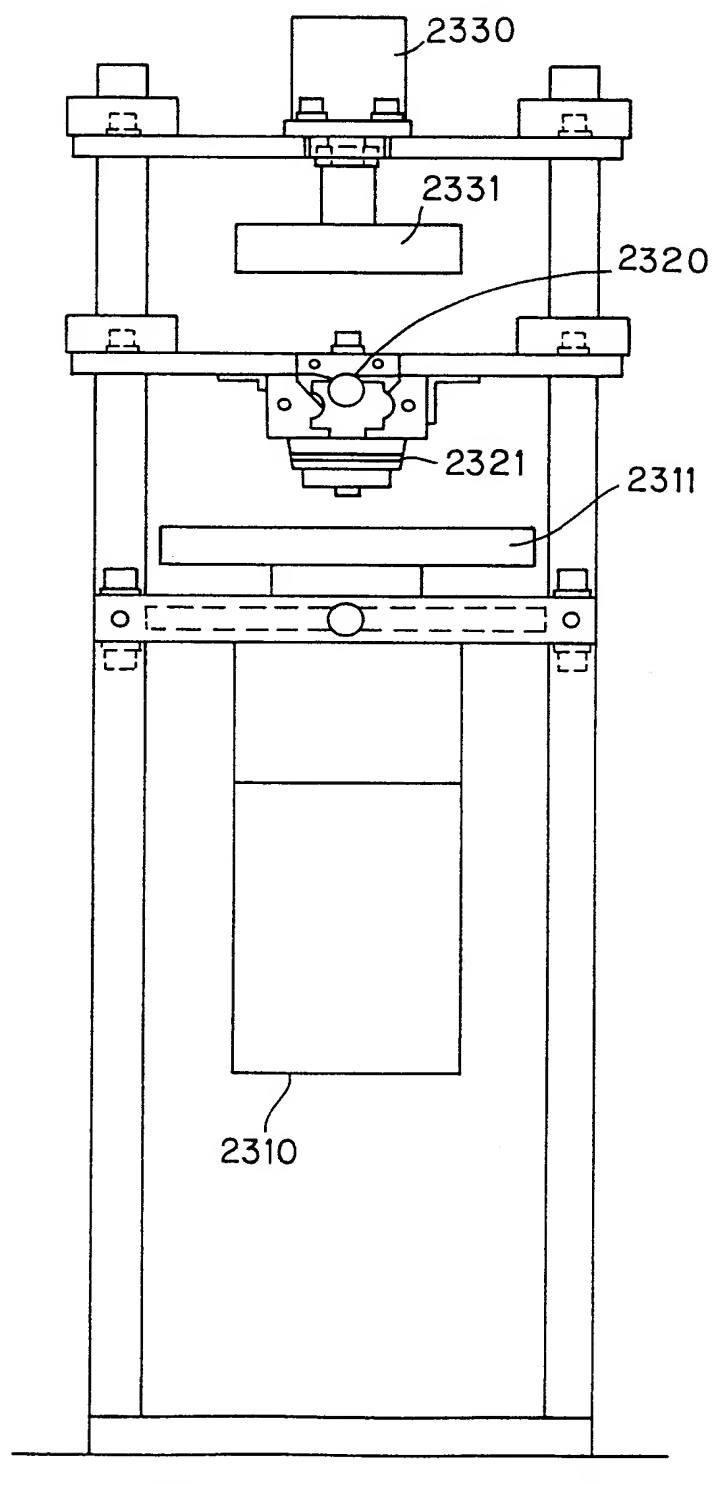


第44図



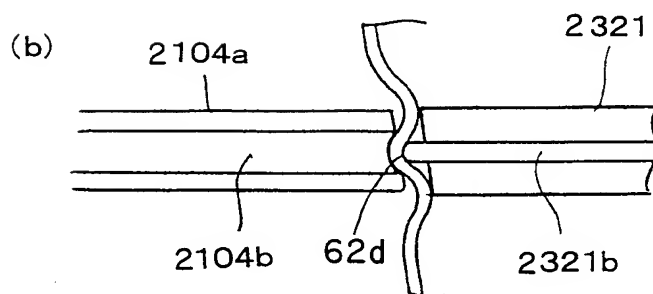
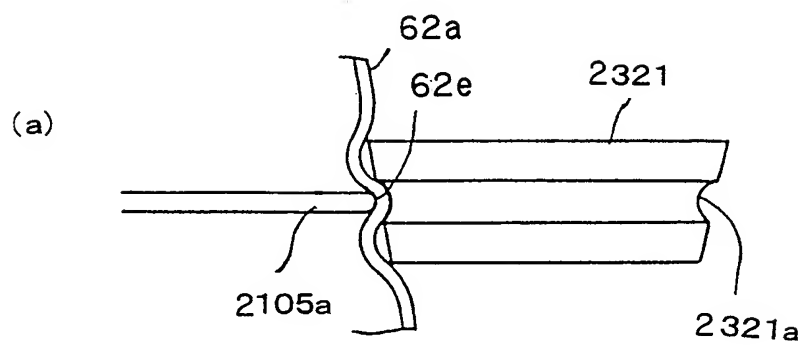
45/54

第45図



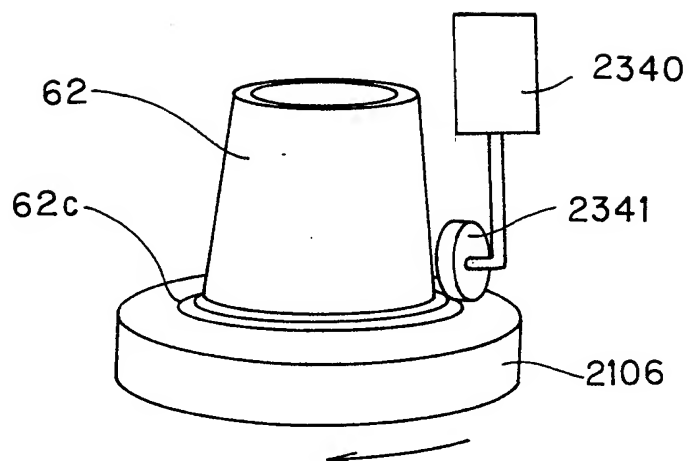
46/54

## 第46図

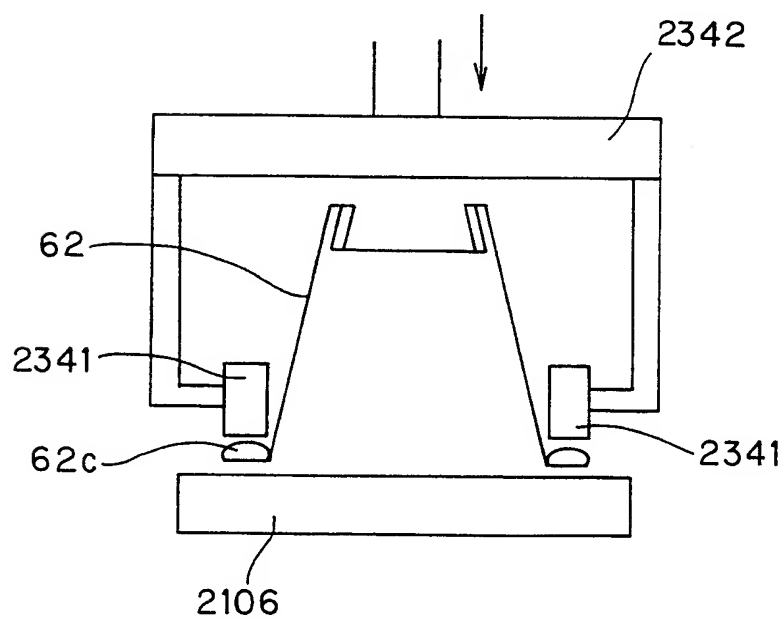


47/54

第47図

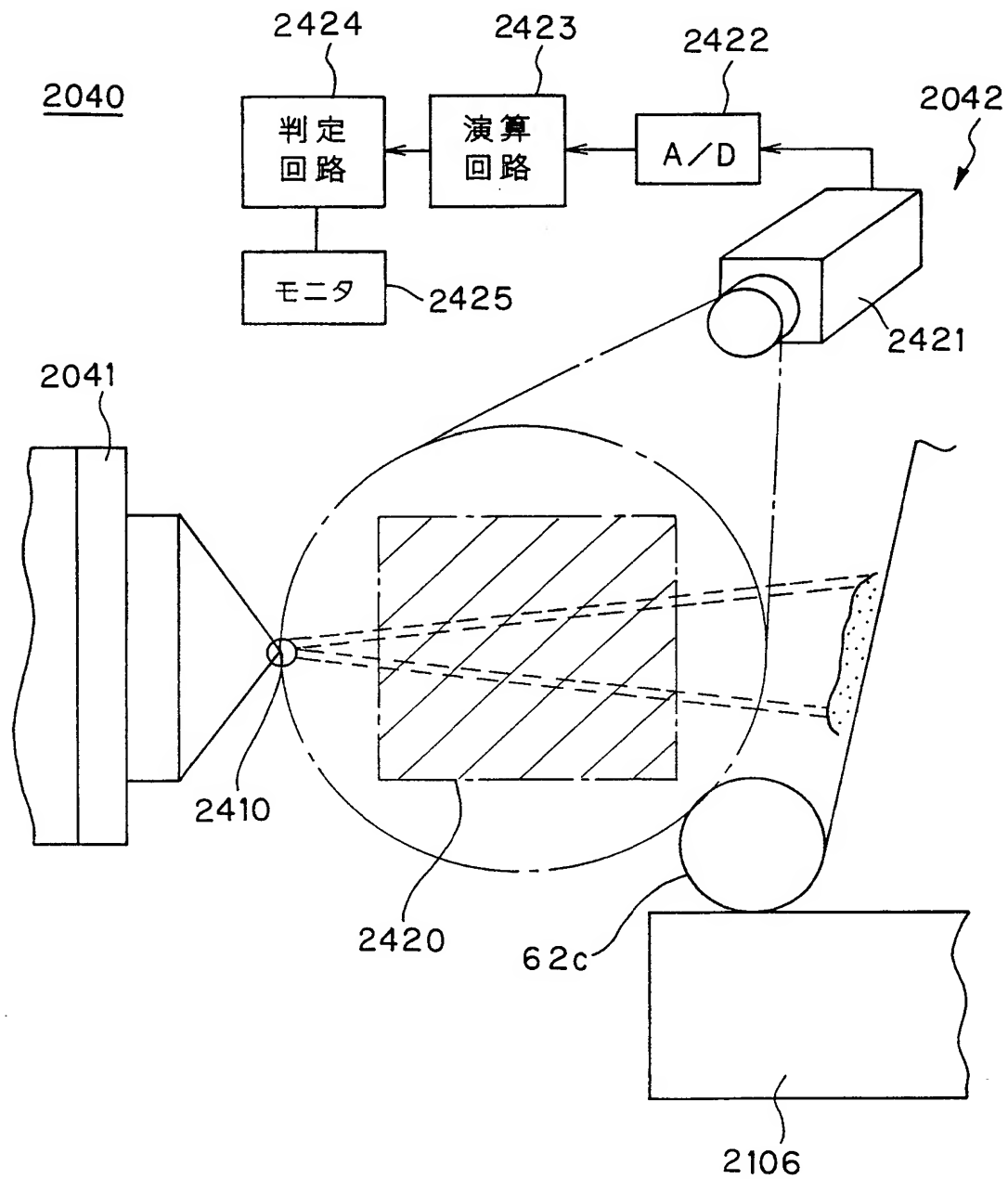


第48図



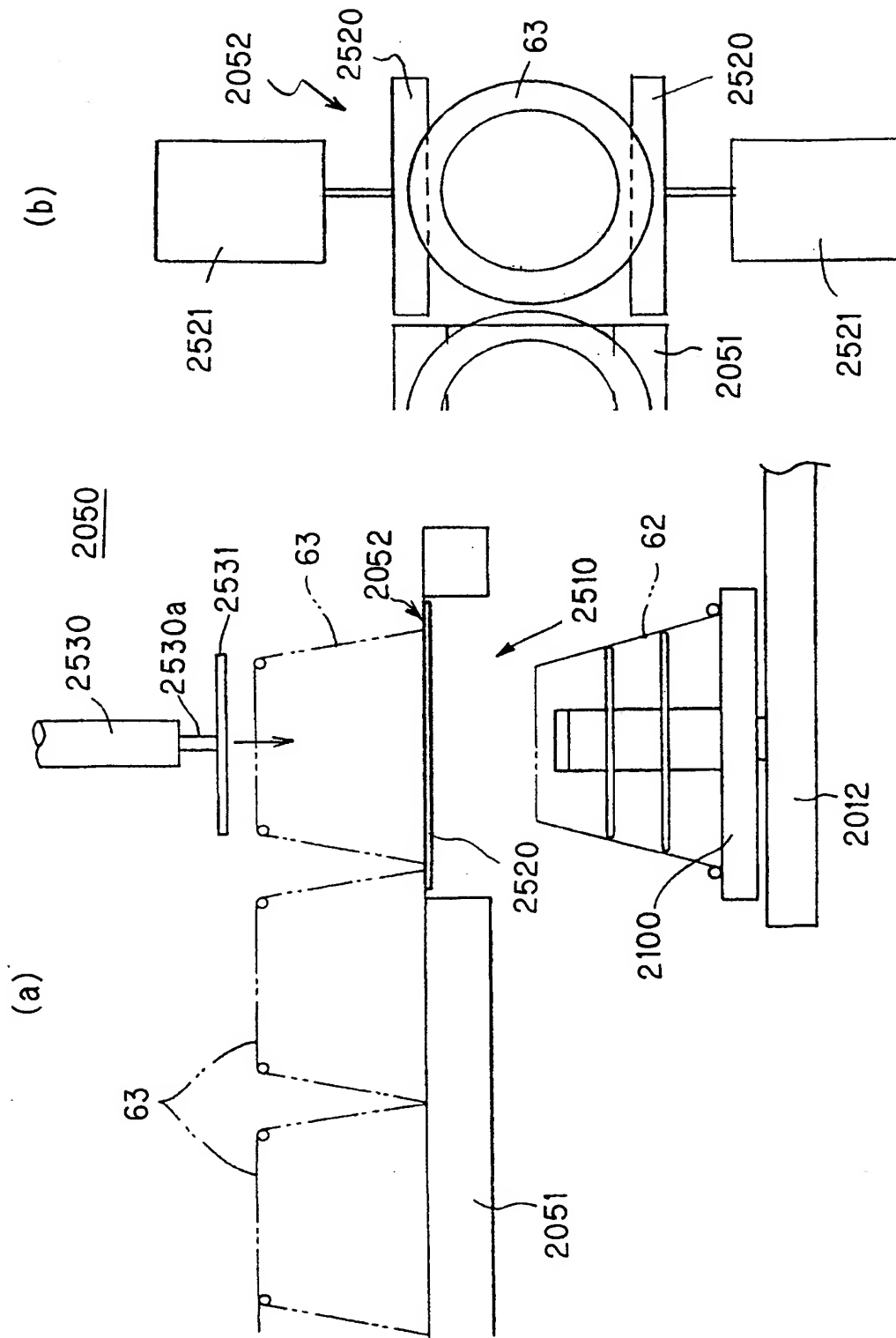
48/54

第49図



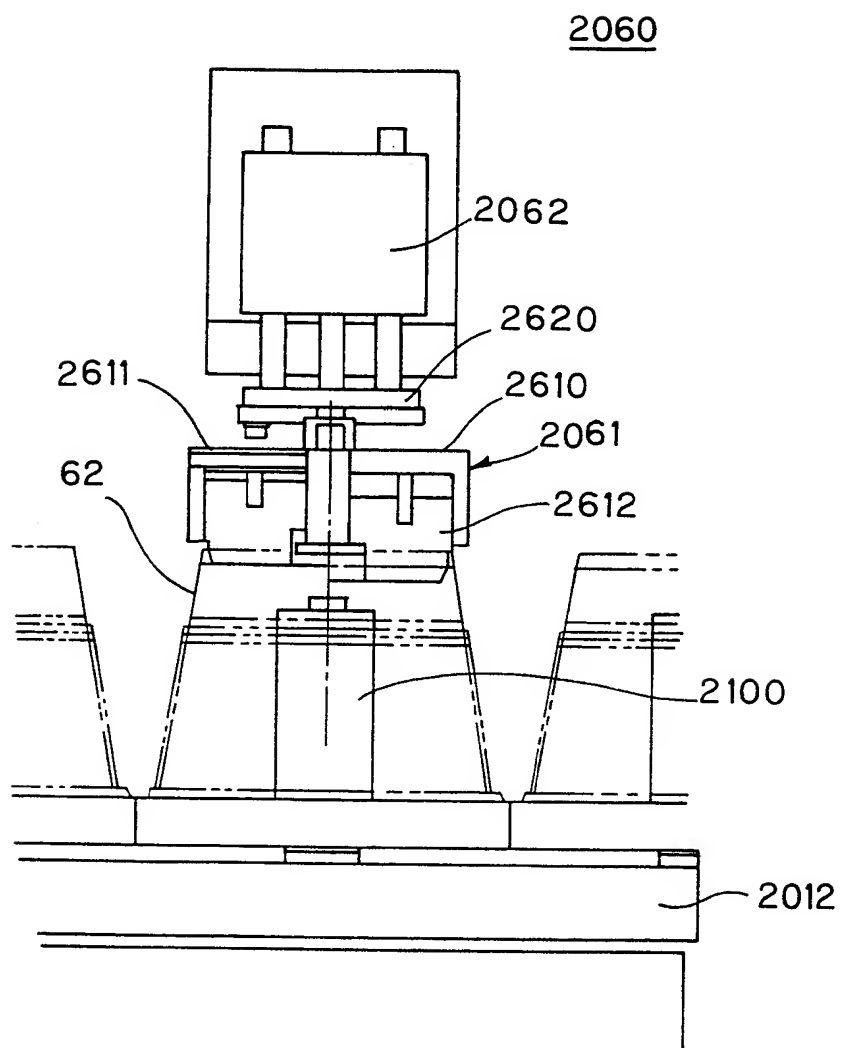
49/54

第50図



50/54

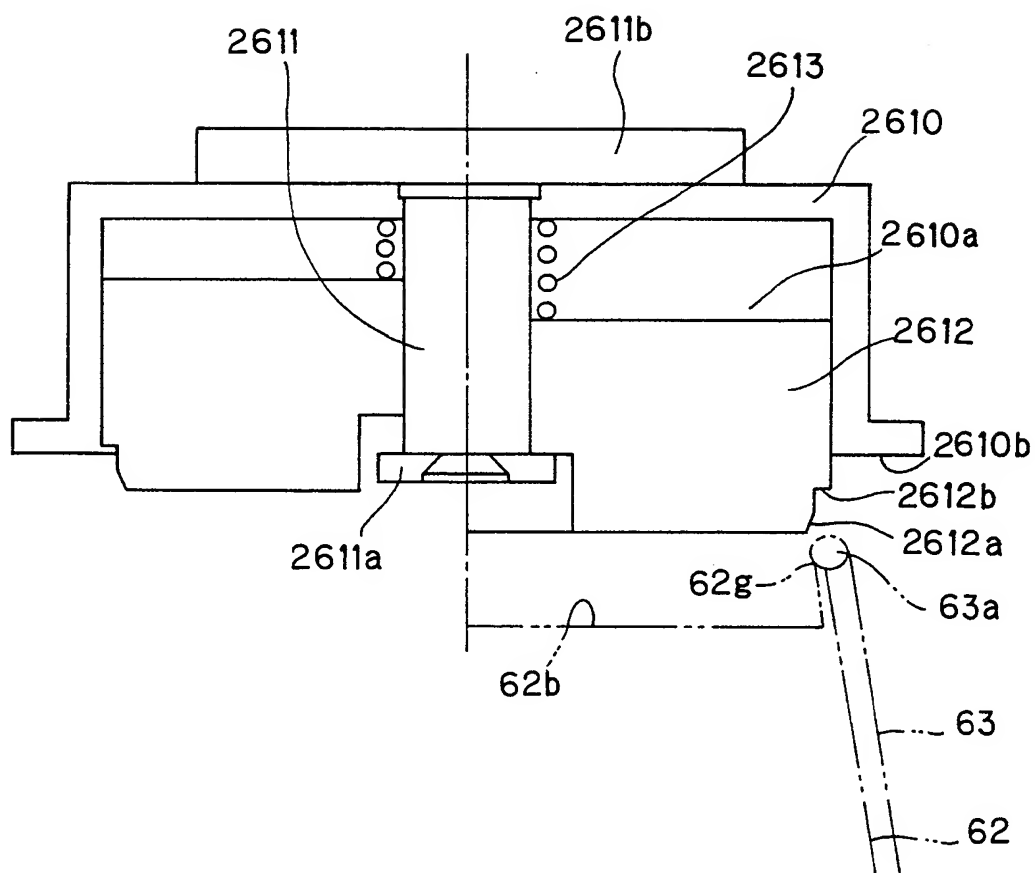
第51図





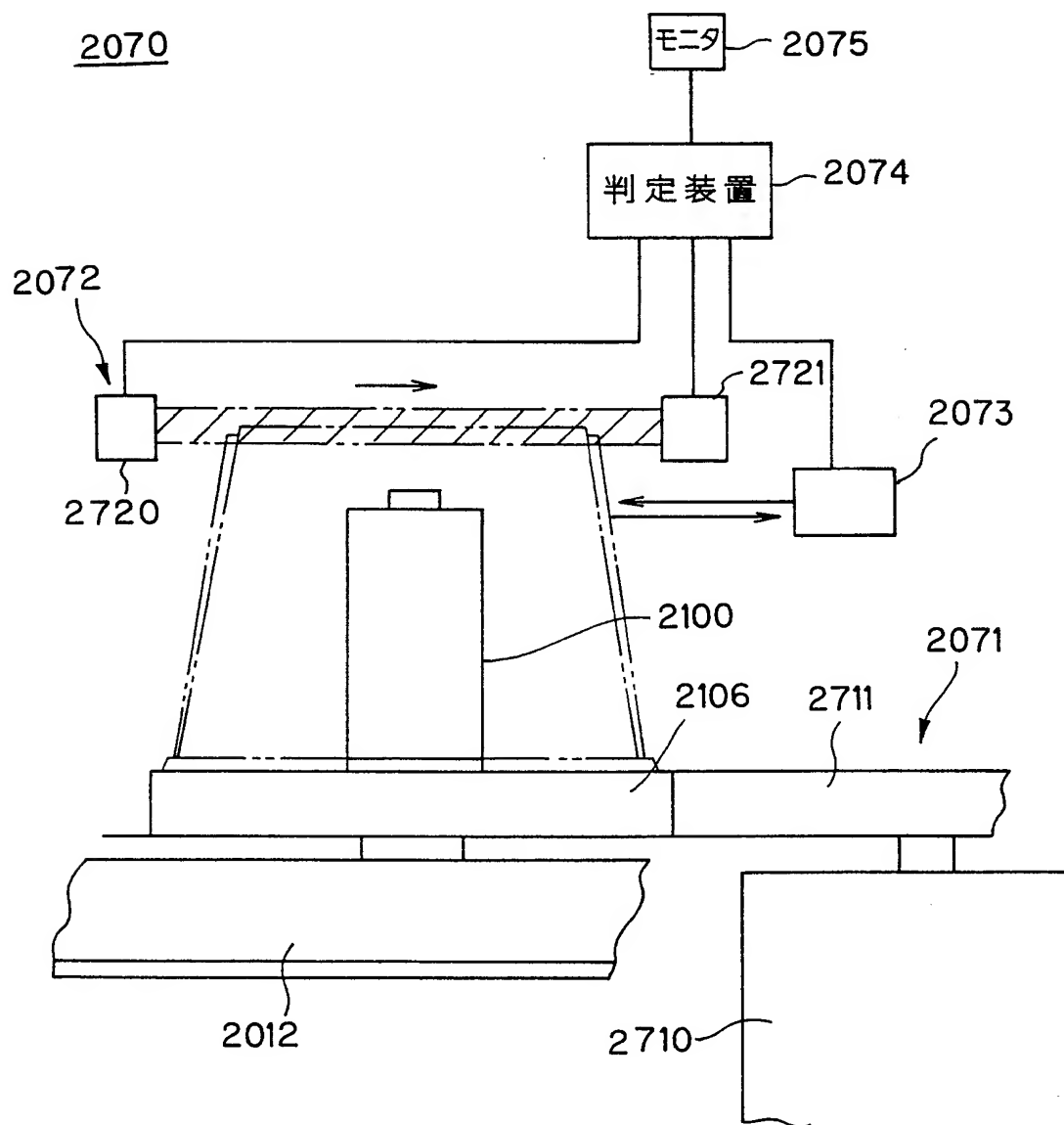
51/54

第 52 図



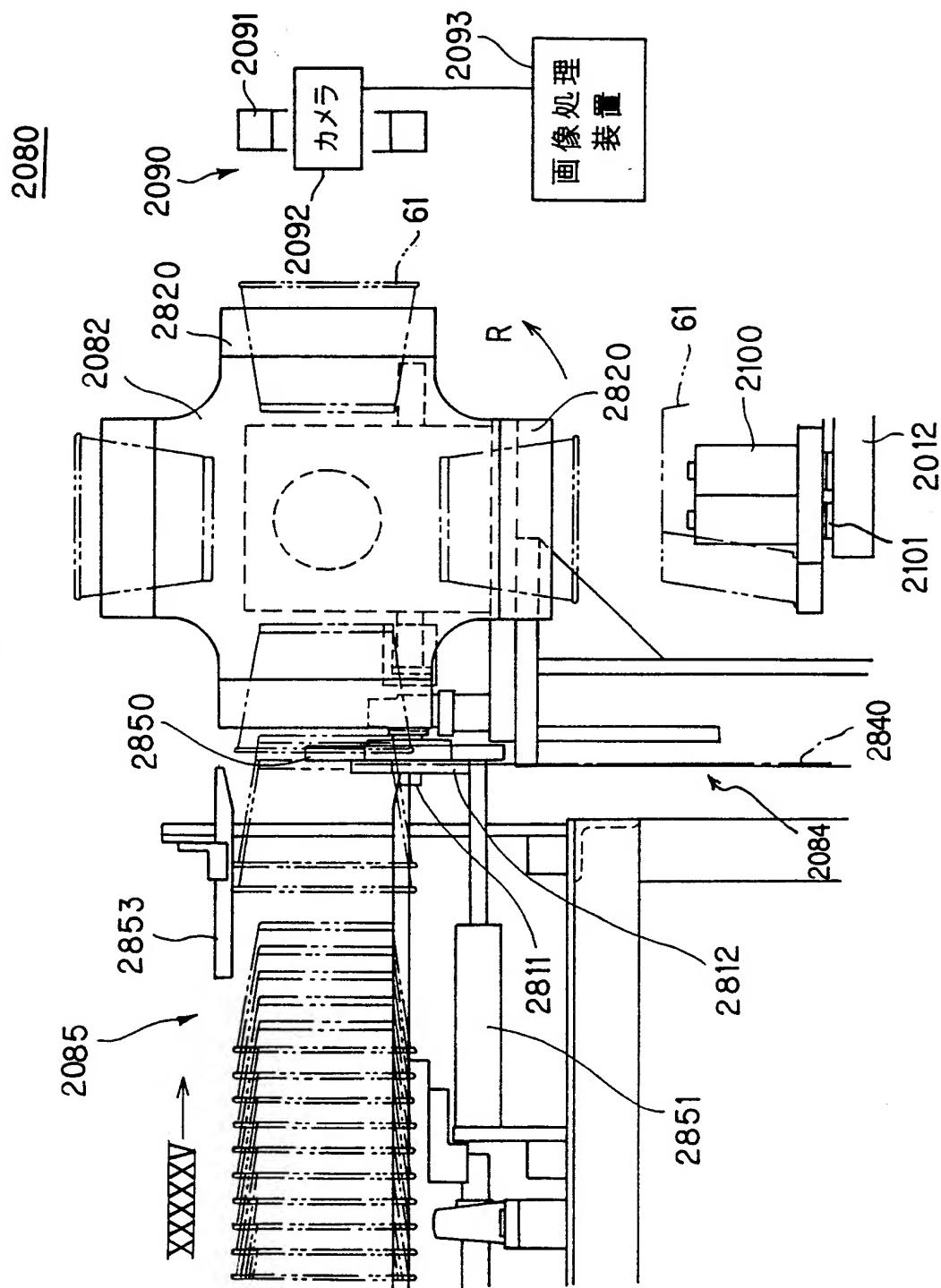
52/54

第53図



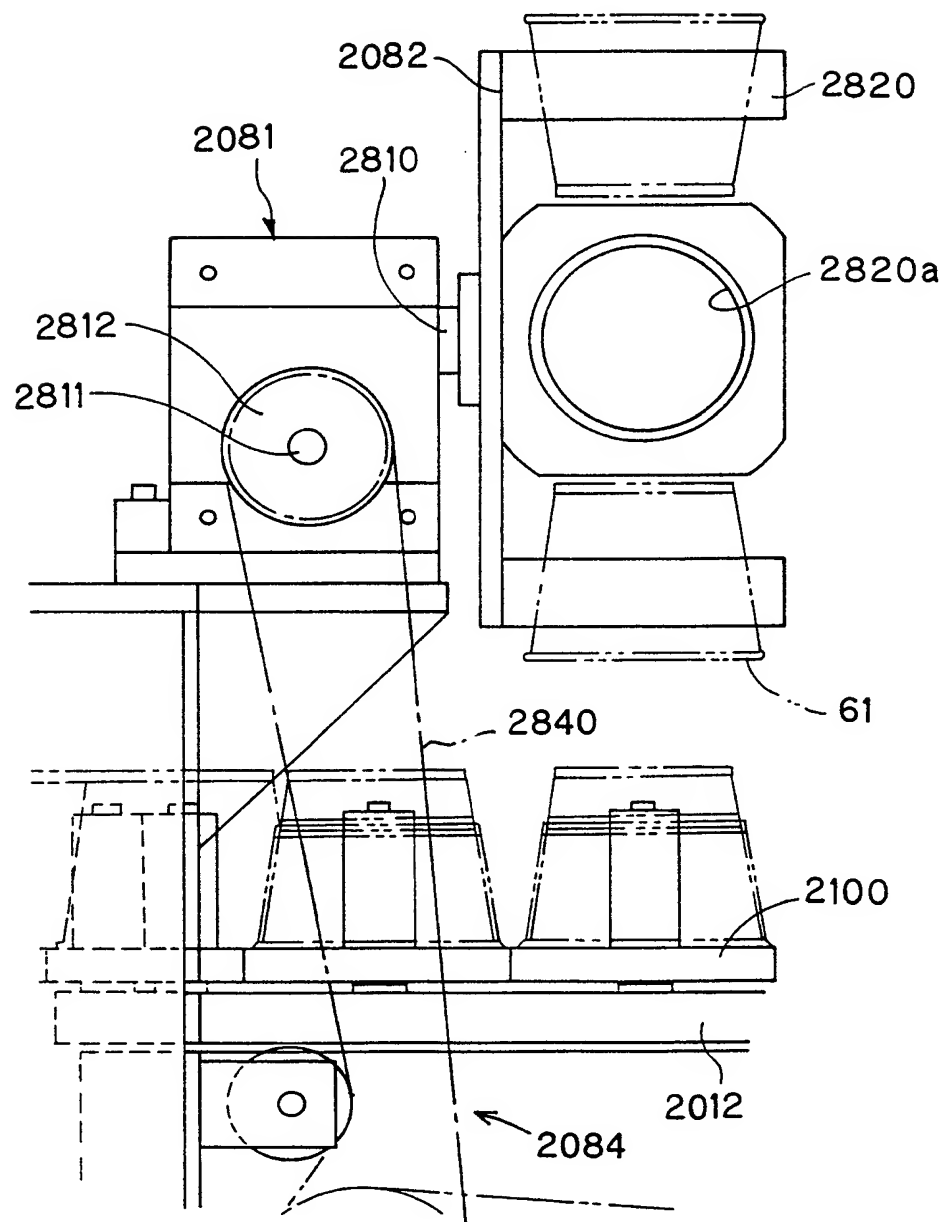
53/54

第54図



54/54

第55図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05076

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> B65D3/22, B65D81/38, B31B49/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> B65D3/22, B65D81/38, B31B49/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 4-106217, U (Tokan Kogyo Co., Ltd.), 14 September, 1992 (14. 09. 92), Columns 1, 2 ; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-5
Y	JP, 4-106217, U (Tokan Kogyo Co., Ltd.), 14 September, 1992 (14. 09. 92), Columns 1, 2 ; Figs. 1 to 11 (Family: none)	6-51
Y	JP, 58-94416, A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 4 June, 1983 (04. 06. 83), Pages 1 to 4 ; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-51
Y	JP, 51-116202, U (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 21 September, 1976 (21. 09. 76), Full text ; Figs. 1 to 3 (Family: none)	6
Y	JP, 52-37985, A (Jingo Seto), 24 March, 1977 (24. 03. 77), Pages 1 to 5 ; Figs. 1 to 18 (Family: none)	6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

 Date of the actual completion of the international search  
 22 October, 1999 (22. 10. 99)

 Date of mailing of the international search report  
 2 November, 1999 (02. 11. 99)

 Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05076

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 58-151236, A (Ajinomoto Co., Inc., et al.), 8 September, 1983 (08. 09. 83), Pages 1 to 5 ; Figs. 1 to 6 (Family: none)	52-85
Y	JP, 4-282236, A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 7 October, 1992 (07. 10. 92), Columns 1 to 4 ; Figs. 1 to 5 (Family: none)	52-85
Y	JP, 44-21670, B (Dainippon Printing Co., Ltd.), 7 October, 1992 (07. 10. 92), Columns 1 to 4 ; Figs. 1 to 5 (Family: none)	52-85
Y	JP, 61-158419, U (Nippo Co., Ltd.), 1 October, 1986 (01. 10. 86), Full text ; Figs. 1, 2 (Family: none)	52-85

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> B65D3/22, B65D81/38, B31B49/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> B65D3/22, B65D81/38, B31B49/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1999  
 日本国公開実用新案公報 1971-1999  
 日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 4-106217, U (東罐興業株式会社), 14. 9月. 1992 (14. 09. 92) 第1欄乃至第2欄及び第1図乃至第11図 (ファミリーなし)	1~5
Y	JP, 4-106217, U (東罐興業株式会社), 14. 9月. 1992 (14. 09. 92) 第1欄乃至第2欄及び第1図乃至第11図 (ファミリーなし)	6~51
Y	JP, 58-94416, A (三菱レイヨン株式会社), 4. 6月. 1983 (04. 06. 83) 第1頁乃至第4頁及び第1図乃至第7図 (ファミリーなし)	1~51
Y	JP, 51-116202, U (積水化学工業株式会社), 21. 9月. 1976 (21. 09. 76) 明細書全文及び第1図乃至第3図 (ファミリーなし)	6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 10. 99

国際調査報告の発送日

02.11.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

池田貴俊



3N

9256

電話番号 03-3581-1101 内線 3360

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 52-37985, A (瀬戸仁吾) , 24. 3月. 1977 (24. 03. 77) 第1頁乃至第5頁及び第1図乃至第18図 (ファミリーなし)	6
Y	JP, 58-151236, A (味の素株式会社, 外1名) , 8. 9月. 1983 (08. 09. 83) 第1頁乃至第5頁及び第1図乃至第6図 (ファミリーなし)	52～85
Y	JP, 4-282236, A (大日本印刷株式会社) , 7. 10月. 1992 (07. 10. 92) 第1欄乃至第4欄及び第1図乃至第5図 (ファミリーなし)	52～85
Y	JP, 44-21670, B (大日本印刷株式会社) , 7. 10月. 1992 (07. 10. 92) 第1欄乃至第4欄及び第1図乃至第5図 (ファミリーなし)	52～85
Y	JP, 61-158419, U (ニッポー株式会社) , 1. 10月. 1986 (01. 10. 86) 明細書全文及び第1図, 第2図 (ファミリーなし)	52～85